

滨州坤厚润滑科技有限公司  
年产 3000 吨润滑新材料项目  
环境影响报告书

山东青科环境科技有限公司  
二〇二三年十二月



# 概 述

## 一、企业概况

滨州坤厚润滑科技有限公司原名为滨州市坤厚工贸有限责任公司,于2023年4月改名为滨州坤厚润滑科技有限公司,成立于2009年12月10日,注册资本为2000万元,占地面积100亩,位于滨州市滨北办事处梧桐七路北侧,滨州滨城化工产业园内,是一家从事润滑油加工制造,石油制品销售,专用化学产品制造等业务的公司。

## 二、项目特点

抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油,为润滑油添加剂和基础油,应用广泛,市场潜力巨大。

本项目产品市场前景广阔,产品附加值高,项目建设采用成熟的工艺技术,环境影响小、建设投资少、建设进度快、产品成本低、生产能耗低,同时通过采用高度自动化控制确保生产安全。本项目的建设既能给公司带来良好的经济效益,又能缓解当地就业压力,给政府缴纳一定的税金,助力当地经济发展,因此本项目的建设是十分必要的。

项目利用现有厂房,建设润滑新材料生产线五条,总产量3000吨/年,产品为抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油,购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备78台(套),项目建成后达到年产3000吨润滑新材料产品规模。

根据工程分析,项目三废情况如下:

### (1) 废气处理情况

含尘废气经布袋除尘器处理后,由15m排气筒P1排放;车间有机工艺废气经二级冷凝+二级水吸收+二级活性炭吸附处理后,由20m排气筒P2排放;污水处理站废气经污水处理站废气处理装置(一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附)处理后,由15m排气筒P3排放。

排气筒污染物排放均能满足相应排放标准。

本项目对上料、转料过程采取相应的无组织控制措施:上料、转料过程采用负压方式,将上料、转料废气通过真空系统送装置区废气处理设施处理;将废气收集入有机废气收集管道,送往废气处理装置处理。

## (2) 废水处理情况

本项目新建一座 1m<sup>3</sup>/d 单效蒸发装置和一座 30m<sup>3</sup>/d 污水处理装置，根据项目废水特点，采用“格栅+调节+混凝+Fenton 试剂+水解+厌氧+A/O 池”处理工艺。

项目高盐废水送项目新建单效蒸发处理后和其他低盐废水一同送厂区新建污水处理站处理。

## (3) 固废处理情况

项目产生固体废物主要为废布袋、过滤废渣、蒸馏和精馏残渣、深冷冷凝液、废气处理废布袋、废活性炭、蒸发废盐、废包装物、污泥、废机油、实验室废液等。

项目建成后固体废物产生量为 35.47t/a，其中危废产生量为 26.27t/a，委托有资质单位处置，疑似危废产生量为 9.15t/a，找有资质单位进行鉴定，鉴定前按危险废物管理，一般固废 0.05t/a，由废品回收站处理。

## (4) 噪声处理情况

本项目在设备选型上尽量选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机器基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；设备布置时远离办公室和控制室；工人不设固定岗，只作巡回检查；车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。

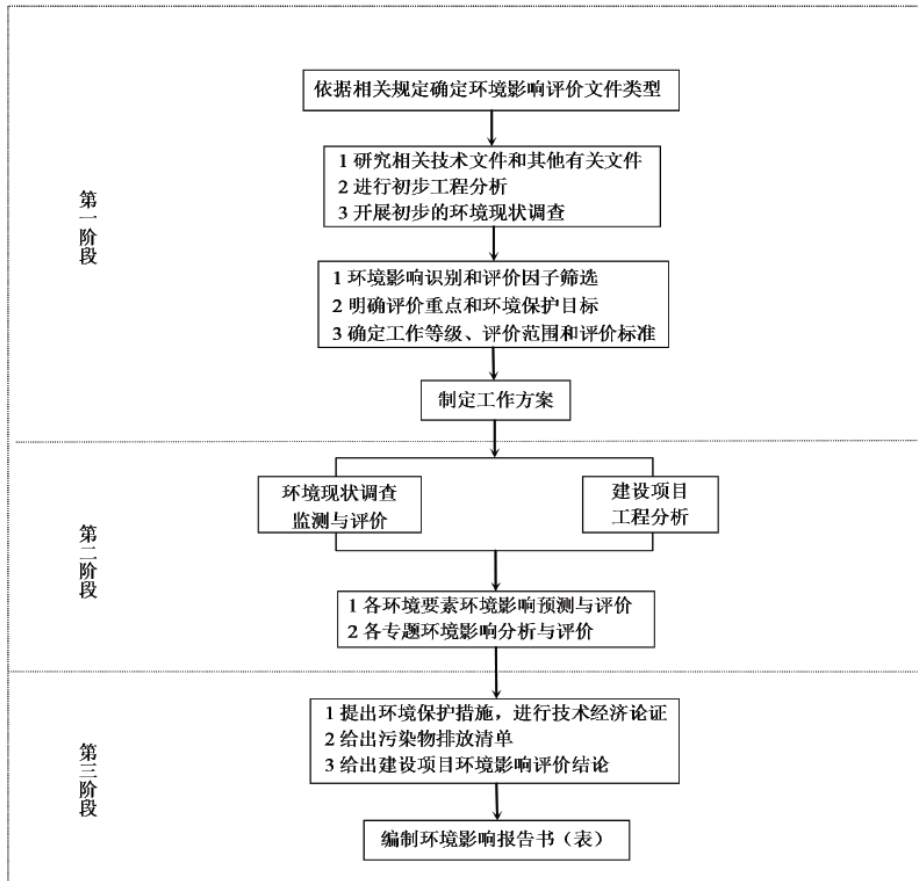
## 三、环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

我公司接受委托后，首先成立了项目组，明确了具体项目负责人及组成人员，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求，分三个阶段进行环评工作。第一阶段：调查分析和工作方案制定阶段。收集了相关技术文件等资料进行初步的工程分析，踏勘现场开展了初步的环境现状调查，在初步工程分析的基础上，识别和筛选评价因子，确定工作等级、评价范围和评价标准，调查周围敏感保护目标，制定了工作方案。第二阶段：完善工程分析，进行环境质量现状监测，根据工程分析及监测数据，进行现状评级及预测。第三阶段：根据影响预测与评价结果，提出环保措施并进行技术经济论证，汇总污染物排放清单，编制环境影响报告书，给出最终评价结论。

分阶段工作情况见下图：





#### 四、分析判定的相关依据

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2021 修订版）》中，本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类项目，为允许类项目，项目建设符合国家产业政策。

本项目已于 2023 年 4 月 23 日备案，备案文号为 2304-371602-04-01-995857。

本项目用地为规划的工业用地，符合园区总体规划要求。本项目位于生态保护红线 I 类红线区外；资源利用量较小，不超过当地的资源利用承载力；未列入环境负面清单之列；因此本项目符合三线一单要求。

本项目满足滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案。

#### 五、关注的环境问题和影响分析

##### 1、关注的主要环境问题

本项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题。

##### 2、环境影响

(1) 本次环境空气影响评价等级为一级评价。拟建项目排放的  $PM_{10}$ 、氨、硫化氢、甲苯、甲醛等短期浓度均达标； $PM_{10}$  年均浓度占标率均  $<30\%$ 。拟建项目及在建项目贡献

值叠加现状值后，主要污染物  $PM_{10}$ 、氨、硫化氢、甲苯、甲醛小时浓度和日均浓度叠加值均不超标。拟建项目不需设置大气环境防护距离。在落实区域削减的情况下，预测范围内  $PM_{10}$  年均浓度变化率 $\leq -20\%$ ，可判定拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。

(2) 本次地表水影响评价等级为三级 B。项目建成后废水将纳入园区污水管网收集废水范围，相关废水输送管道已铺设到位。项目废水排放量占河流量的比例较小，且项目废水经园区污水处理厂处理后，外排废水污染物浓度较低，污染程度较轻，对地表水影响较小。

(3) 本次地下水影响评价等级为二级评价。根据模型模拟计算，假设污水发生跑冒滴漏，在定浓度泄漏污染物的情况下，经历较长时间之后，仅在泄漏点近距离范围以内局部超标。实际情况下，包气带岩性具有一定的吸附能力，加上本区地下水流速较小，径流缓慢，所以预测污染物对下游地下水环境影响不大。因此，本项目的建设对滨城区地下水的影响较小。

(4) 本次噪声影响评价等级为三级评价。项目完成后，厂界昼间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

(5) 固废影响评价结果表明：本工程固体废物均得到妥善处置，危险废物暂存在厂区内的危废暂存间中，本工程产生的固废对周围环境影响较小。

(6) 本次土壤影响评价等级为一级评价。大气沉降甲苯预测值(S)为 0.003mg/kg，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 风险筛选值。

(7) 风险评价环境空气为二级评价，地表水、地下水为三级评价。本项目环境空气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为 III。

罐区配有围堰、事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控。

## 六、环境影响主要结论

“滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目”符合国家有关的产业政

策要求，项目采用的主要工艺技术及装备先进、三废治理措施有效可靠，全厂外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实各项环保措施的前提下，厂址选择基本可行。项目在落实好以下措施和建议的条件下，从环境角度上讲该项目建设是可行的。

在报告编制过程中，我们得到了滨州市生态环境局、滨州市生态环境局滨城区分局、山东惠鲁检测技术服务有限公司等单位的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心的感谢！

项目 组

二〇二三年十二月



# 目 录

## 第 1 章 总论

1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的和指导思想	1-10
1.3 评价等级、时段及评价重点	1-11
1.4 评价范围及重点保护目标	1-12
1.5 环境影响因素识别和评价因子的筛选	1-19
1.6 评价标准	1-20

## 第 2 章 工程分析

2.1 企业概况及项目由来	2-1
2.1.1 企业概况	2-1
2.1.2 项目由来	2-1
2.1. 产业政策符合性	2-2
2.2 拟建项目分析	2-3
2.2.1 工程概况	2-3
2.2.2 产品方案	2-6
2.2.3 主要技术经济指标	2-8
2.2.4 厂区平面布置	2-10
2.2.5 工艺流程及产污环节	2-12
2.2.6 工艺设备	2-44
2.2.7 物料情况	2-54
2.2.8 物料平衡分析	2-58
2.2.9 公用工程	2-88
2.2.10 污染物产生、治理及排放情况	2-101
2.2.11 污染物排放总量汇总	2-177
2.3 清洁生产分析	2-178

2.4 非正常工况分析	2-182
2.5 环保投资	2-184
2.6 小节	2-185

### 第3章 环境概况

3.1 自然环境概况	3-1
3.2 环境质量概况	3-11

### 第4章 环境空气影响评价

4.1 评价等级确定	4-1
4.2 环境空气污染源调查	4-7
4.3 环境空气保护目标调查	4-12
4.4 环境空气质量现状调查与评价	4-13
4.5 气象观测资料调查	4-44
4.6 环境空气影响预测与评价	4-49
4.7 环境监测计划	4-88
4.8 大气环境影响评价结论与建议	4-90

### 第5章 地表水环境影响评价

5.1 评价等级的划分	5-1
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	5-1
5.3 流域治理规划	5-11
5.4 地表水环境影响分析	5-16
5.5 污染源排放量核算	5-19
5.5 小结	5-19

### 第6章 地下水环境影响评价

6.1 评价等级的划分	6-1
6.2 地下水环境现状监测与评价	6-2
6.3 水文地质条件	6-9
6.4 地下水环境影响预测与评价	6-23
6.5 地下水环境保护措施	6-48

6.6 建议	6-49
--------	------

## 第7章 噪声环境影响评价

7.1 评价等级的划分	7-1
7.2 噪声源调查与分析	7-1
7.3 噪声环境质量现状监测与评价	7-8
7.4 声环境影响预测和评价	7-11
7.5 声环境影响预测和评价	7-14
7.6 噪声监测计划	7-14
7.7 声环境影响评价结论和建议	7-15

## 第8章 固体废物环境影响评价

8.1 固体废物种类、产生量及处置情况	8-1
8.2 固体废物环境影响分析	8-6
8.3 措施与建议	8-9

## 第9章 生态影响评价

9.1 生态影响识别	9-1
9.2 评价等级和评价范围	9-2
9.3 生态影响简单分析	9-2
9.4 生态保护措施和环境管理	9-4
9.5 结论	9-5
9.6 生态影响评价自查表	9-6

## 第10章 土壤环境影响评价

10.1 评价等级、评价范围确定	10-1
10.2 土壤理化特性调查及影响源调查	10-3
10.3 土壤环境质量现状监测与评价	10-9
10.4 土壤环境影响预测与评价	10-22
10.5 保护措施与对策	10-30
10.6 小结	10-30

## 第11章 环境风险评价

11.1 风险调查	11-1
11.2 风险潜势初判	11-26
11.3 环境风险评价等级划分及评价范围	11-33
11.4 风险事故情形分析	11-33
11.5 风险预测与评价	11-42
11.6 环境风险管理	11-77
11.7 应急预案	11-93
11.7 评价结论及建议	11-95

## 第 12 章 温室气体排放环境影响评价

12.1 总则	12-1
12.2 政策符合性分析	12-2
12.3 温室气体排放分析	12-5
12.4 减污降碳措施可行性论证	12-10
12.5 温室气体排放管理与监测计划	12-11
12.6 结论与建议	12-12

## 第 13 章 施工期环境影响评价

13.1 施工期环境影响分析	13-1
13.2 施工期污染控制措施	13-2

## 第 14 章 污染物排放总量控制分析

14.1 总量控制原则	14-1
14.2 总量控制对象	14-1
14.3 总量控制分析	14-1
14.4 拟建项目污染物倍量替代情况	14-1

## 第 15 章 污染防治措施及其技术经济论证

15.1 大气污染防治措施及可行性分析	15-2
15.2 水污染防治措施及可行性分析	15-10
15.3 固体废物控制措施及可行性分析	15-12
15.5 噪声污染防治措施及可行性分析	15-12



15.6	总体评价	15-12
15.7	进一步缓解污染的对策	15-12
<b>第 16 章 环境经济损益分析</b>		
16.1	经济效益分析	16-1
16.2	环保投资及效益分析	16-1
<b>第 17 章 环境管理与监测计划</b>		
17.1	环境管理机构设置	17-1
17.2	环境保护职责和任务	17-2
17.3	监测制度	17-2
17.4	绿化方案	17-5
17.5	排污口（源）的规范化管理	17-6
<b>第 18 章 厂址选择合理性分析</b>		
18.1	产业政策及相关政策等的符合性	18-1
18.2	与相关规划的符合性	18-15
18.3	环境可行性	18-22
18.4	“三线一单”符合性分析	18-23
18.5	“三区三线”符合性分析	18-29
18.6	结论	18-30
<b>第 19 章 结论、措施及建议</b>		
19.1	评价结论	19-1
19.2	措施	19-7
19.3	建议	19-8

附件 1: 委托书;

附件 2: 备案证明;

附件 3: 现有项目环评批复及验收意见;

附件 4: 固定污染源排污登记表及回执;

附件 5: 山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单;

附件 6：供汽协议；

附件 7：污水处理厂接收协议；

附件 8：山东滨州工业园区总体规划环评审查意见；

附件 9：提供材料真实性承诺书。

# 第 1 章 总 论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规依据

法律法规主要包括现行国家环境保护法律、行政法规、山东省环境保护法规、环保部规章等，具体见表 1.1-1。

表 1.1-1 法律法规依据

类别	名称	施行日期
环境保护法律	《中华人民共和国环境保护法》	2014 年 4 月 24 日修订， 2015 年 1 月 1 日施行
	《中华人民共和国大气污染防治法》	2018 年 10 月 26 日修订
	《中华人民共和国水污染防治法》	2017 年 6 月 27 日修订
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	2020 年 4 月 29 日修订
	《中华人民共和国噪声污染防治法》	2022 年 6 月 5 日施行
	《中华人民共和国土壤污染防治法》	2018 年 8 月 31 日通过， 2019 年 1 月 1 日施行
	《中华人民共和国清洁生产促进法》	2012 年 7 月 1 日施行
	《中华人民共和国水法》	2016 年 7 月 2 日修订
	《中华人民共和国环境影响评价法》	2018 年 12 月 29 日修订
	《中华人民共和国水土保持法》	2010 年 12 月 25 日修订
	《中华人民共和国节约能源法》	2018 年 10 月 26 日修订
	《中华人民共和国循环经济促进法》	2018 年 10 月 26 日修订
	《中华人民共和国城乡规划法》	2019 年 4 月 23 日修订
	《中华人民共和国土地管理法》	2019 年 8 月 26 日修订
	《中华人民共和国安全生产法》	2021 年 6 月 10 日修订
环境保护行政法规	国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》	2017 年 10 月 1 日施行
	《中华人民共和国水污染防治法实施细则》	2018 年 1 月 1 日起施行
	国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》	2013 年 9 月 18 日修订， 2014 年 1 月 1 日施行
	国务院第 748 号令《地下水管理条例》	2021 年 12 月 1 日施行
	国务院第 591 号令《危险化学品安全管理条例》	2013 年 12 月 7 日修订
	国务院第 736 号令《排污许可管理条例》	2021 年 3 月 1 日施行
山东省环	《山东省环境保护条例》	2018 年 11 月 30 日修订

境保护法规	《山东省清洁生产促进条例》	2020年11月27日修订
	《山东省节约用水办法》	2018年1月24日修订
	《山东省危险化学品安全管理办法》	2017年8月1日施行
	山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法	2018年1月23日修订
	《山东省大气污染防治条例》	2018年11月30日修订
	《山东省水污染防治条例》	2020年11月27日修订
	《山东省环境噪声污染防治条例》	2018年1月23日修订
	《山东省土壤污染防治条例》	2019年11月29日修订
	《山东省固体废物污染环境防治条例》	2022年9月21日发布 2023年1月1日施行
	《山东省扬尘污染防治管理办法》	2018年1月24日修订
	《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》	2019年5月8日
部委规章	环境保护部令 第31号《企业事业单位环境信息公开办法》	2015年1月1日施行
	部令 第23号《危险废物转移管理办法》	2022年1月1日施行
	环境保护部第32号令《突发环境事件应急管理办法》	2015年6月5日施行
	环保部公告2016年第7号《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》	2016年1月25日施行
	部令第4号《环境影响评价公众参与办法》	2018年7月16日修订, 2019年1月1日施行
	环保部令第48号《排污许可管理办法(试行)》	2018年1月10日施行
	生态环境部部令第11号《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》	2019年12月20日施行
	公告2019年第8号《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》	2019年2月26日施行
	国家发改委第29号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》	2020年11月1日施行
	生态环境部 部令 第15号《国家危险废物名录》(2021年版)	2021年1月1日施行
	公告2021年第1号《关于发布〈重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)〉的公告》	2021年1月4日施行
	部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》	2021年1月1日施行
	部令 第19号 《碳排放权交易管理办法(试行)》	2021年2月1日施行
环境部令[2021]20号《建设项目环境影响评价行为准则与廉政规定》	2021年1月4日施行	

### 1.1.2 环保文件

环保文件主要包括国务院、环保部、山东省政府、山东省生态环境厅、滨州市政府等部门下发的有关的环境保护方面的文件，具体见表1.1-2。

表 1.1-2 环保文件

类别	名称	文件号
国务院文件	国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定	国发[2005]40号
	《关于加强环境保护重点工作的意见》	国发[2011]35号
	《关于印发大气污染防治行动计划的通知》	国发[2013]37号
	《关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发[2015]17号
	《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发[2016]31号
	《关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》	国办发[2016]81号
	中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》	2020年2月
	中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于构建现代环境治理体系的指导意见》	2020年3月
	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国发[2021]4号
	中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	2021年11月
	国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知	国办函[2021]47号
	工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知	工信部规[2021]178号
	《国务院关于印发新污染物治理行动方案的通知》	国办发[2022]15号
生态环境部等部委文件	《突发环境事件应急预案管理办法》	国办发[2013]101号
	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发[2012]77号
	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发[2012]98号
	《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》	环办[2013]103号
	《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》	环办[2014]30号
	《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》	环办[2015]112号
	《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》	环发[2015]4号
	《突发环境事件应急管理办法》	环境保护部令第34号，2015年6月5日起施行
	关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知	环发[2015]162号
	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评[2016]150号
	《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》	安委[2016]7号
	《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》	环环评[2016]190号
	《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》	环办监测函[2016]1686号

《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》	环办环监[2017]61 号
《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》	环办监测[2017]86 号
《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》	环办环评[2017]84 号
《建设项目危险废物环境影响评价指南》	公告 2017 年 第 43 号
《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》	环办监测函[2018]123 号
《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	环环评[2018]11 号
关于印发《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》的通知	环环监[2018]25 号
关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决定〉实施方案》的通知	环厅[2018]70 号
《关于发布国家环境保护标准〈企业突发环境事件风险分级方法〉的公告》	环境保护部公告 公告 2018 年 第 14 号
《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》	环办土壤函[2018]266 号
生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知	环大气[2019]53 号
《关于开展危险废物专项治理工作的通知》	环办固体函[2019]719 号
《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》	环固体[2019]92 号
《地下水污染防治实施方案》	环土壤[2019]25 号
《关于固定污染源排污限期整改有关事项的通知》	环环评[2020]19 号
《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	环办环评[2020]36 号
《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》	环环评[2020]65 号
《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	环办环评[2020]36 号
《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》	环办环评函[2020]181 号
《关于加强土壤污染防治项目的通知》	环办土壤[2020]23 号
关于印发《地下水污染源防渗技术指南（试行）》和《废弃井封井回填技术指南（试行）》的通知	环办土壤函（2020）72 号
关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）》	环办环评函[2020]463 号
《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》	环办环评[2021]26 号
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	环环评[2021]45 号
《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》	环办环评函[2021]346 号

	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》	环大气[2021]65 号
	环境保护综合名录	2021 版
	《生态环境部关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》	环环评[2021]108 号
	《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》	环环评[2022]26 号
	《关于做好重大投资项目环评工作的通知》	环环评[2022]39 号
	关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知	环大气[2022]68 号
	《“十四五”噪声污染防治行动计划》	环大气[2023]1 号
	《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》	发改办产业[2021]635 号
	关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	安监总管三[2009]116 号
	《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》	环办固体(2023)17 号
山东省政府文件	山东省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	鲁安监发[2009]69 号
	《关于印发山东省突发事件总体应急预案的通知》	鲁政发[2012]5 号
	《关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》	鲁政发[2015]31 号
	《山东省政府办公厅关于加强危险化学品安全管理工作的通知》	鲁政办发明电[2015]58 号
	《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》	鲁政办字[2015]231 号
	《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》	鲁政办字[2015]259 号
	《山东省人民政府办公厅关于加强危险化学品企业安全管理工作的紧急通知》	鲁政办发明电[2015]49 号
	《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》	鲁政发[2016]37 号
	《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》	鲁政办发[2017]29 号
	《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》	鲁政办字[2019]4 号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》	鲁政办字[2019]58 号
	《关于进一步加强危险化学品安全管理工作的若干意见》	鲁应急发[2019]66 号
	《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》	鲁办发电[2019]117 号
	《山东省人民政府关于加强和规范事中事后监管的实施意见》	鲁政发[2020]6 号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》	鲁政办字[2020]50 号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》	鲁政办字[2020]83 号
《山东省人民政府关于印发山东省政府投资管理暂行办法的通知》	鲁政字[2020]232 号	

	《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	鲁政字[2020]269号
	《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》	鲁政办字[2020]40号
	《关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》	鲁政发[2021]5号
	《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021—2023年)》	鲁环委[2021]3号
	《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021—2025年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021—2025年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021—2025年)的通知》	鲁环委办[2021]30号
	《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》	鲁政办字[2021]98号
	山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知	鲁政办字[2021]57号
	关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知	鲁发改工业[2021]487号
	《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》	鲁政办字[2022]9号
	《关于“两高”项目管理有关事项的通知》	鲁发改工业[2022]255号
	《山东省工业和信息化厅 山东省发展和改革委员会 山东省自然资源厅 山东省生态环境厅 山东省应急管理厅关于印发〈山东省化工行业投资项目管理规定〉的通知》	鲁工信发[2022]5号
	《关于“两高”项目管理的补充通知》	鲁发改工业(2023)34号
	《关于贯彻发改办产业[2021]635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》	鲁发改工业[2021]744号
	《关于印发〈沿黄重点地区工业园区梳理规范工作方案〉的通知》	鲁发改工业[2021]889号
	《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》	鲁发改工业[2021]1063号
	《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》	鲁发改工业[2021]1155号
	《关于沿黄重点地区工业园区规范进展情况的通报》	鲁发改工业[2022]47号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》	鲁政办发[2023]1号
山东省生态环境厅文件	《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》	鲁环发[2010]50号
	《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》	鲁环办[2013]21号
	《关于印发〈山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》	鲁环办[2014]56号
	关于印发《山东省环境保护厅贯彻落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》的通知	鲁环办[2015]23号
	《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》	鲁政发[2015]31号



《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》	鲁环办函[2015]149 号
关于转发环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》的通知	鲁环办函[2016]179 号
《关于印发〈山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案〉等 5 个行动方案的通知》	鲁环办[2016]162 号
《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》	鲁环办函[2016]141 号
《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》	鲁环发[2016]191 号
《关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017 年本)的通知》	鲁环发[2017]260 号
《山东省环境保护厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》	鲁环函[2017]561 号
《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监测安装联网工作的通知》	鲁环函[2018]481 号
《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》	鲁环发[2018]124 号
山东省环境保护厅关于印发《山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法》的通知	鲁环发[2018]191 号
《山东省生态环境厅 山东省住房和城乡建设厅关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》	鲁环发[2019]125 号
山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知	鲁环发[2019]126 号
《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》	鲁环发[2019]143 号
《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》	鲁环函[2019]101 号
《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》	鲁环函[2019]312 号
《山东省生态环境厅印发〈关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见〉》	鲁环发[2019]113 号
《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》	鲁环发[2019]132 号
《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》	鲁环发[2019]134 号
《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》	鲁环发[2019]146 号
《山东省生态环境厅印发〈关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见〉的通知》	鲁环发[2019]147 号
《关于做好挥发性有机物系统填报和治理工作有关事项的通知》	鲁环办大气函[2020]18 号
《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》	鲁环发[2020]4 号
《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》	鲁环发[2020]5 号
《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》	鲁环发[2020]29 号
《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》	鲁环发[2020]30 号

	《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》	鲁环发[2020]147 号
	《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》	鲁环发[2021]5 号
	《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》	鲁环字[2021]8 号
	《山东省生态环境厅关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》	鲁环发[2021]16 号
	《山东省生态环境厅关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》	鲁环字[2021]58 号
	《山东省生态环境厅关于落实〈排污许可管理条例〉的实施意见（试行）》	鲁环字[2021]92 号
	《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》	鲁环发[2022]5 号
	《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》	鲁环发[2022]1 号
	山东省贯彻落实《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的若干措施	鲁环委[2022]1 号
	《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》	鲁环发[2022]12 号
	《山东省生态环境厅关于印发低挥发性原辅材料替代企业豁免挥发性有机物末端治理实施细则（试行）的通知》	鲁环发[2023]6 号
滨州市文件	《滨州市“十四五”生态环境保护规划》	-
	滨州市发展和改革委员会、滨州市生态环境局、滨州市行政审批服务局《滨州市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》	-
	《滨州市人民政府办公室关于调整滨州市大气污染物排放控制区的通知》	滨政办字[2022]39 号
	《滨州市人民政府办公室关于印发〈滨州市环境空气质量生态补偿暂行办法〉的通知》	滨政办字[2018]32 号
	《关于印发〈滨州市夏季臭氧污染防治专项行动方案〉的通知》	滨环办字[2020]36 号
	《滨州市人民政府关于印发滨州市土壤污染防治工作方案的通知》	滨政发[2017]7 号
	《滨州市人民政府关于印发滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》	滨政字[2021]50 号
	《滨州市生态环境局关于印发滨州市生态环境准入清单的通知》	滨环字[2021]38 号
	关于落实滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的实施意见	滨环委办[2022]25 号
	滨州市三线一单更新报告(2022 年)	
	《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》	-
	《滨州市生态环境委员会办公室〈关于涉水企业外排污染物提标改造工作的实施意见〉》	滨环委办[2021]32 号

## 1.1.3 技术依据

技术依据主要包括环境影响评价有关导则、技术规范、各种名录及有关规划等，见表 1.1-3。

表 1.1-3 技术依据

类别	名称	代号
导则	《环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016
	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018
	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018
	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ610-2016
	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2021
	《环境影响评价技术导则 土壤环境》	HJ964-2018
	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022
	《建设项目危险废物环境影响评价指南》	环保部公告 2017 年第 43 号
	《固体废物处理处置工程技术导则》	HJ2035-2013
	《污染场地环境调查技术导则》	HJ25.1-2014
	《大气污染防治工程技术导则》	HJ2000-2010
	《水污染治理工程技术导则》	HJ2015-2012
	《固体废物鉴别标准 通则》	GB 34330-2017
	《危险废物鉴别标准 通则》	GB5085.7-2019
技术规范、 名录	《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法》（试行）	
	《挥发性有机物治理实用手册》	-
	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	环保部 2013 年第 31 号公告
	《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483-2019
	《大气污染防治先进技术汇编》	-
	《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》（2021 年）	-
	《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2022 年）	-
	《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》	公告 2013 年第 59 号
	《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013）	-
	《非道路移动机械污染防治技术政策》	-
	《污水监测技术规范》	HJ 91.1-2019
	《地下水环境监测技术规范》	HJ 164-2020
	《土壤环境监测技术规范》	HJ/T166-2004
	《水污染物排放总量监测技术规范》	HJ/T92-2002
	《声环境功能区划分技术规范》	GB/T15190-2014
《突发环境事件应急监测技术规范》	HJ589-2021	
《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》	DB37/T2643-2014	

	《固定污染源废气监测点位设置技术规范》	DB37/T3535-2019
	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
	《常用危险化学品的分类及标志》	GB13690-92
	《常用危险化学品贮存通则》	GB15603-1995
	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》	HJ2025-2012
	《危险化学品目录(2015 版)》	-
	《危险废物污染防治技术政策》	环发[2001]199 号
	《石油化工工程防渗技术规范》	GB/T50934-2013
	《地下水污染源污染防治技术指南(试行)》	-
	《石油化工企业设计防火规范》	GB50160-2008
	《重点环境管理危险化学品目录》	环办[2014]33 号
	《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
	环保部公告[2018]14 号《企业突发环境事件风险分级方法》	HJ941-2018
	《国家危险废物名录》	2021 年版
	《中国现有化学物质名录(2013 年版)》	-
	《突发环境事件应急监测技术指南》	DB37/T3599-2019
	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》	HJ1209-2021
	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》	HJ 2026-2013
	《污染源核算技术指南 准则》	HJ884-2018
	《排污单位自行监测技术指南总则》	HJ819-2017
	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》	HJ1103-2020
	《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》	环办环评函[2021]346 号
规划	《山东省“十四五”自然资源保护和利用规划》	-
	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年 3 月
	《山东省主体功能区规划》	-
	《山东省“十四五”生态环境保护规划》	-
	《滨州市“十四五”生态环境保护规划》	-
	《山东省化工产业“十四五”发展规划》	-
	《“十四五”生态保护监管计划》	-
	《滨州市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划》	-
	《滨州市城市总体规划》(2018-2035 年)	-
	《山东滨州工业园区产业发展规划(2021-2030 年)》	-
	《滨州市滨城区化工园总体发展规划(2017-2035 年)》	-
《滨州市园区产业发展规划(2019-2025 年)》	-	

注：滨州工业园区包括滨州滨城化工产业园

#### 1.1.4 项目依据

项目依据主要包括可研报告、委托书、备案文件等，见表 1.1-4。

表 1.1-4 项目依据一览表

名称	附件序号
滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目可行性研究报告	-
环评委托书	附件 1
项目备案证明	附件 2
企业现有项目环评批复、验收意见	附件 3
固定污染源排污登记表及回执	附件 4
山东省第三批化工园区和专业化化工园区名单	附件 5
供汽协议	附件 6
污水处理厂接收协议	附件 7
山东滨州工业园区总体规划环评审查意见	附件 8
提供材料真实性承诺书	附件 9

## 1.2 评价目的和指导思想

### 1.2.1 评价目的

通过对拟建项目所在评价区域环境现状的调查与评价,摸清评价区域内的环境质量现状,了解评价区域内自然、社会和环境状况。

结合国家产业政策、当地规划、环境功能区划以及厂址周围环境状况等,分析工程建设与产业政策及相关规划的符合性。

通过对现有工程及拟建项目的分析:

(1)确定现有工程污染物排放环节和排放量,分析其是否达标排放,找出现有工程存在的环境问题,提出整改措施。

(2)掌握拟建项目的资源综合利用状况,确定工程“三废”排放情况,分析拟建项目投产前后公司污染物变化情况,提出可行的治理措施和建议。

(3)在对拟建项目所在地环境现状和污染源进行调查与评价的基础上,选择适当的评价因子和预测模式,预测拟建项目投产后对环境的正负效应,论证拟建项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性,提出污染物总量控制和防止污染的措施及建议,为环境管理决策和工程设计提供依据。

(4)从环保角度分析项目的可行性和建设的合理性。

### 1.2.2 指导思想

(1)根据项目特点,抓住影响环境的主要因子,有重点有针对性地进行评价;充

分利用已有的资料，在保证报告书质量的前提下，尽量缩短评价周期。

(2) 评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正。

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则。

(4) 体现环境治理与管理相结合的精神，充分贯彻“以新带老、总量控制、达标排放、清洁生产”的原则。

### 1.3 评价等级、时段及评价重点

#### 1.3.1 评价等级

##### 1.3.1.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的划分等级方法，具体见第 4 章。

由第 4 章可知，本项目最大地面空气质量浓度占标率  $P_{max}$  为 15.35%（装置区无组织排放的甲醛） $>10\%$ ，本项目大气环境评价等级为一级。

##### 1.3.1.2 地表水

本项目废水经厂区污水处理站处理后送园区污水处理厂进一步处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，间接排放建设项目评价等级为三级 B。本项目废水间接排放，本次地表水评价等级为三级 B。

##### 1.3.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目属于专项化学用品制造及有机化学原料制造，属于 I 类建设项目，拟建项目厂址地下水环境敏感程度分级为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 判定本次地下水评价等级为二级。

##### 1.3.1.4 噪声

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区且建设项目前后评价内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本次噪声评价等级为三级。

##### 1.3.1.5 风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定的划分等级方法,本项目环境空气环境风险潜势为III,地表水环境风险潜势为II,地下水环境风险潜势为II,建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值,即本项目环境风险潜势综合等级为III。本项目环境空气风险评价等级为二级、地表水风险评价等级为三级、地下水风险评价等级为三级。

#### 1.3.1.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),拟建项目为I类建设项目,属于污染影响型,占地面积2600m<sup>2</sup>,属于小型用地规模,土壤环境敏感程度分级为敏感。由此判定本次土壤环境影响评价等级为一级。

#### 1.3.1.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.1.8条要求,本项目位于已批准规划环评的滨州滨城化工产业园内,符合滨州滨城化工产业园规划环评要求且不涉及生态敏感区,直接进行生态影响简单分析。

本次环境影响评价等级见表1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价等级

环境类别	环境空气	地表水	地下水	声环境	环境风险			生态环境	土壤
					环境空气	地表水	地下水		
评价等级	一级	三级B	二级	三级	二级	三级	三级	简单分析	一级

#### 1.3.2 评价时段的确定

拟建工程厂址所在地为工业用地。拟建工程厂址周围交通运输较为方便,拟建项目为利用现设施进行建设,在施工期间对外环境的影响相对不大,工程的环境问题主要发生在运行阶段。因此,本次评价主要以工程运行时段的评价为主,对施工期环境影响作简要分析,不考虑服务期满后的影响。

#### 1.3.3 评价重点

根据工程对环境影响的特点及项目所在的地理位置,此次评价在工程分析的基础上,重点对大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、固体废

物境影响评价、环境风险影响评价和污染防治措施的经济技术论证等专题进行评价。

#### 1.4 评价范围及重点保护目标

根据评价工作等级的要求,并结合当地气象、水文地质条件和工程完成后全厂污染物排放情况,确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声和环境风险的评价范围及重点保护目标,具体见表 1.4-1 和图 1-1、图 1-2。

表 1.4-1 评价范围及重点保护目标

序号	评价专题		评价范围	重点保护目标
1	环境空气		以厂址为中心,边长 5km 的矩形区域	评价范围内的村庄、居住区等,具体见表 1.4-2 及图 1-1
2	地表水		厂址周围地表水系	秦台河
3	地下水		以地下水流向为长轴(地下水走向自西南向东北),垂直向两侧外扩 2km,以装置区中心为原点向地下水流向上游外扩 1km,向下游外扩 4km,评价区面积为 20km <sup>2</sup>	厂址附近浅层地下水
4	噪声		项目外 200m	厂界
5	环境风险	环境空气	所在厂址边界外 5km 范围	评价范围内的村庄、居住区等,具体见表 1.4-2 及图 1-1
		地表水	大气风险评价范围为项目边界 5km 范围;地表水风险评价范围为厂区排放口至秦台河下游 3000m 之间的河段	秦台河
		地下水	以地下水流向为长轴(地下水走向自西南向东北),垂直向两侧外扩 2km,以装置区中心为原点向地下水流向上游外扩 1km,向下游外扩 4km,评价区面积为 20km <sup>2</sup>	厂址附近浅层地下水
6	土壤		厂区占地范围及厂界外 1000m 范围内	评价范围内土壤



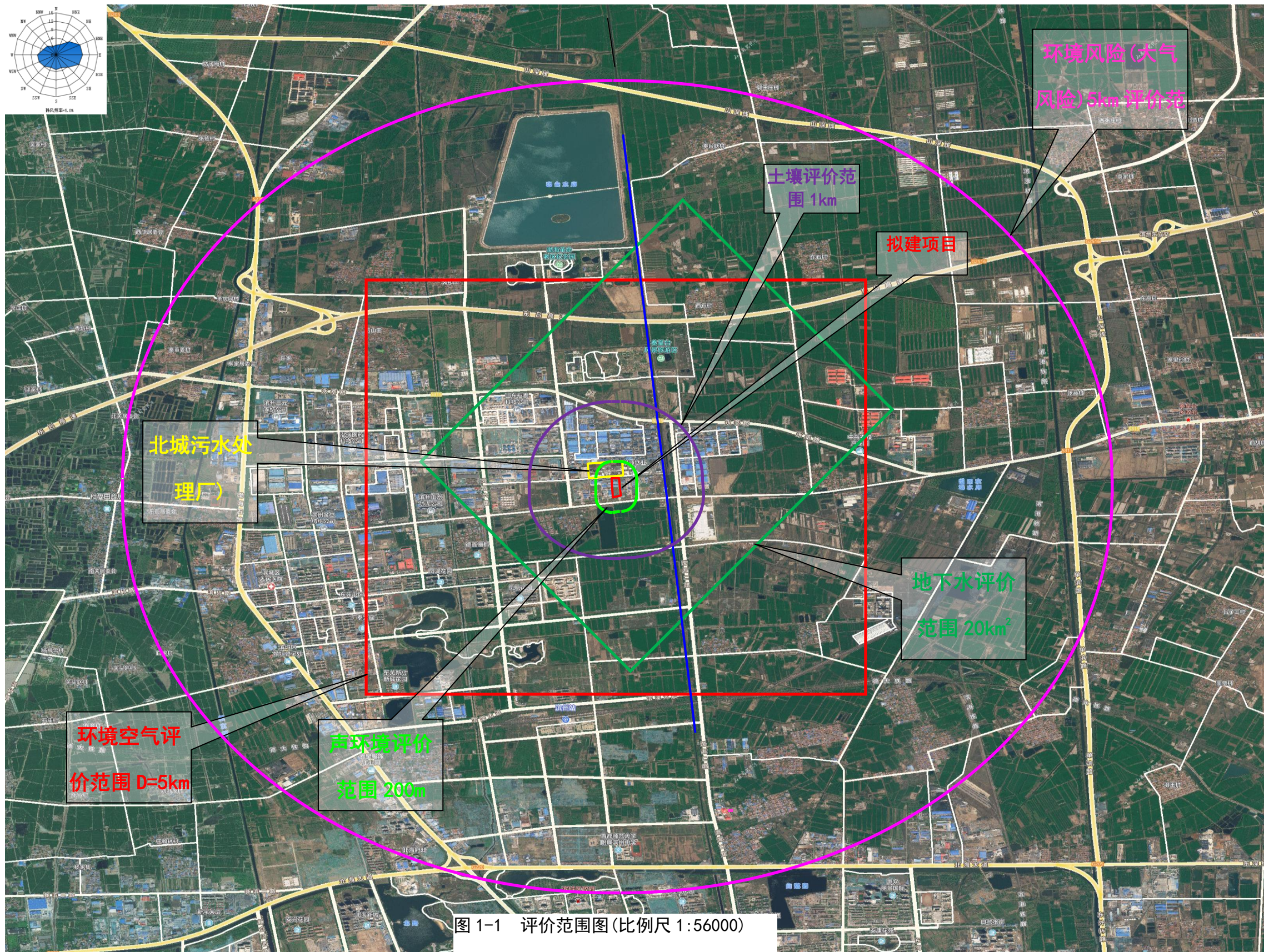






图 1-2 拟建项目 5km 范围内敏感目标图 (比例尺 1:56000)



表 1.4-2 厂址周围 5km 范围内敏感目标一览表

影响因素	名称	人口 (人)	相对装置区方位	相对厂区距离/m
环境空气 保护目标	秦皇台风景区	/	NNE	1540
	罗堡村	519	E	1750
	西石村	458	NNE	2310
	人文公园	/	N	1340
	西寨子村	381	SW	1300
	凤湖新城	1422	SW	1310
	凤凰花园	1005	SW	1470
	凤湖花园	986	SW	1600
	凤湖景城	1530	SW	1980
	前郭村	253	SW	1740
	梅家村	295	SSE	2120
	北城英才学校(南校)	1980	SSW	1120
地表水	秦台河	-	E	460
	秦台水库	-	N	3220
地下水	以地下水流向为长轴(地下水走向自西南向东北), 垂直向两侧外扩 2km, 以装置区中心为原点向地下水流向上游外扩 1km, 向下游外扩 4km, 评价区面积为 20km <sup>2</sup>			
风险评价 保护目标	秦皇台风景区	/	NNE	1540
	罗堡村	519	E	1750
	西石村	458	NNE	2310
	人文公园	/	N	1340
	西寨子村	381	SW	1300
	凤湖新城	1422	SW	1310
	凤凰花园	1005	SW	1470
	凤湖花园	986	SW	1600
	凤湖景城	1530	SW	1980
	前郭村	253	SW	1740
	梅家村	295	SSE	2120
	苍头王	551	NEE	3480
	贯庄村	293	SE	2600
	东石村	524	NE	3410
	前杜家	480	SE	3850
	后杜家	712	SE	3790
	张马	268	ENE	4450
秦台耿	627	NNE	4400	

义和庄	252	NW	3020
张钢辮村	133	NW	3130
杨挠头	450	NW	3530
刘方策	332	NW	3700
东山王	214	NW	2630
前山王	349	NW	2700
后山王	769	NW	2840
岳家	206	NW	3460
杀虎同村	327	NW	4350
秦董姜村	260	NW	4300
东街	665	W	3760
东关	479	W	4170
滨北镇	8600	W	4650
翔宇花园	741	SWW	3480
亚光住宅一区	677	SWW	2760
彩印小区	69	SWW	2930
凤凰华庭	842	SWW	3060
凤湖安康小区	854	SW	2270
观湖花园	752	SW	2470
站北新苑	850	SW	2790
滨水小区	80	SW	2820
亚光花园	1002	SW	2900
东苑小区	491	SW	2920
朝阳小区	25	SW	2840
凤湖馨园	20	SW	2910
南园小区、吾同苑、盛世豪庭	760	SW	3310
凤祥名郡	1250	SW	3310
金城家园	751	SW	3140
仁和家园	920	SW	3680
东关新村新城花园	658	SW	3310
星光嘉园	780	SW	3480
凤城家园	688	SW	3550
鑫苑锦城、玲珑苑、桐林苑	655	SW	3600
角楼苏	240	SW	4030
角楼宋	404	SW	4040
都富李村	519	SW	4300

	白家村	620	SW	4750
	皂刘	1170	SW	3840
	王门村	723	SSE	4430
	颜家村	726	SSE	4860
	福寿家园	690	SW	3210
	受田小学	940	W	3770
	北城幼儿园	214	SW	2690
	首都师范大学附属中学	700	S	4760
	北城实验小学	500	SW	3710
	北城中学	1950	SW	2620
	北城英才学校(南校)	1980	SSW	1120
	北城英才学校(北校)	1500	NW	4720
	滨城区人民医院	139	SW	3350
噪声	厂界外 1m 范围内			
土壤	项目所在厂区及厂界外 1000m 范围的土壤			
生态	项目所在厂区及污染物排放产生的间接生态影响区域			

## 1.5 环境影响因素识别和评价因子的筛选

### 1.5.1 环境影响因素识别

拟建工程主要污染因素为废气、废水、固体废物和噪声。拟建项目的废气经处理后均达标排放；产生的废水经厂区污水处理站处理后送园区污水处理厂进一步处理达标后排放；固体废物全部得到有效处理或处置，噪声设备较少、强度较低，而且周围敏感点较少；拟建工程占地为工业用地，采取了有效的污染控制措施，土壤环境影响较小。环境影响因素识别表见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因素识别表

环境要素	影响因子			
	废气	废水	固废	噪声
环境空气	有影响	—	有影响	—
地表水	—	有影响	有影响	—
地下水	—	有影响	有影响	—
声环境	—	—	—	有影响
土壤	有影响		有影响	—

### 1.5.2 评价因子的筛选

根据拟建工程的排污特点,并结合厂址周围的环境状况,确定各专题的评价因子,具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子识别与确定表

项目 专题	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、甲苯、甲醛、硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs、非甲烷总烃共 13 项	甲苯、硫化氢、氨、PM <sub>10</sub> 、甲醛、VOCs、非甲烷总烃
地表水	pH、色度、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类、挥发酚、氟化物、氰化物、六价铬、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量、甲苯、Pb、Hg、砷、镉、镍、铁、铜、锌、锰、甲醛共 30 项	-
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以碳酸钙计)、铜、铅、镉、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类、硫化物、甲苯共 30 项	Na <sup>+</sup> 、甲苯、
声环境	L <sub>Aeq</sub> (A)	L <sub>Aeq</sub> (A)
土壤	厂区内:砷、铅、汞、镍、铜、镉、六价铬、氯仿、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45个基本项目及pH、石油烃。 厂区外农用地:PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等9项常规项目和pH、石油烃。 厂区外建设用地:石油烃。	甲苯
环境风险	涉及危险化学品:亚磷酸三苯酯、硫磺、氢氧化钠、二正丁胺、乙醇、甲基丙烯酸、硫酸、对苯二酚、甲苯、多聚甲醛	多聚甲醛、甲醛
生态	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、物种丰富度、均匀度、优势度	-

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### 1.6.1.1 环境空气

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;甲苯、甲醛、硫化氢、氨参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

中附录 D 标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》；VOCs、臭气浓度无标准，当做背景值。

环境空气评价标准具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气评价标准(单位: mg/m<sup>3</sup>)

序号	污染物	标准值(mg/m <sup>3</sup> )			标准来源
		1 小时平均	日均	年均	
1	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	
3	CO	10	4	-	
4	PM <sub>10</sub>	-	0.15	0.07	
5	PM <sub>2.5</sub>	-	0.075	0.035	
6	O <sub>3</sub>	0.2	0.16(日最大 8 小时日均值)	-	
7	甲醛	0.05	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 标准
8	甲苯	0.2	-	-	
9	氨	0.2	-	-	
10	硫化氢	0.01	-	-	
11	非甲烷总烃	2.0	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》

### 1.6.1.2 地表水

秦台河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，氯化物、硫酸盐采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，甲苯采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，全盐量参照执行《农业灌溉水质标准》(GB5084-2021) 非盐碱土地区标准；悬浮物参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的四级标准。

地表水评价标准具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水评价标准(单位: mg/m<sup>3</sup>)

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷
标准限值	6-9	40	10	60	2	2	0.4
项目	硫化物	石油类	挥发酚	氟化物	氰化物	六价铬	硫酸盐
标准限值	1	1	0.1	1.5	0.2	0.1	250
项目	氯化物	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	全盐量	甲苯	Pb	Hg

标准限值	250	40000 个/L	0.3	1000	0.7	0.1	0.001
项目	砷	镉	镍	铁	铜	锌	锰
标准限值	0.1	0.01	0.02	0.3	1.0	2.0	0.1
项目	甲醛	-	-	-	-	-	-
标准限值	0.9	-	-	-	-	-	-

### 1.6.1.3 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水评价标准(单位: mg/L 除外)

项目	pH	氨氮	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氯化物	硫酸盐
标准限值	6.5~8.5	0.5	3.0	450	1000	250	250
项目	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氟化物	氰化物	挥发酚	硫化物	铜
标准限值	20	1.0	1.0	0.05	0.002	0.02	1
项目	汞	砷	六价铬	锌	镍	铅	镉
标准限值	0.001	0.01	0.05	1	0.02	0.01	0.005
项目	钠	总大肠菌群(MPN/100mL)	甲苯	-	-	-	-
标准限值	200	3.0	0.7	-	-	-	-

### 1.6.1.4 声环境

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境评价标准

厂界	昼间	夜间	执行标准
东	65dB(A)	55dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
南			
西			
北			

### 1.6.1.5 土壤

1#-7#、9#-11#监测点位为建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准, 8#监测点位为农用地, 监测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》



(GB15618-2018) 中 pH>7.5 标准。

具体标准见表 1.6-5。

表 1.6-5 (1) 建设用地土壤评价标准 (单位: mg/kg)

序号	评价因子	筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(α)蒽	15
39	苯并(α)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15
41	苯并(k)荧蒽	151

序号	评价因子	筛选值
42	蒽	1293
43	二苯并(α, h)蒽	1.5
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

表 1.6-5 (2) 农用地土壤评价标准(单位: mg/kg)

评价因子	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃
PH>7.5 筛选值	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300	-

### 1.6.2 污染物排放标准

#### 1.6.2.1 废气

排气筒 P1 中颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准。

排气筒 P2 中 VOCs、甲苯排放浓度、排放速率和甲醛排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 标准。

污水处理排气筒 P3 中氨、硫化氢、VOCs 的排放浓度和排放速率执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 标准。

厂界 VOCs、甲苯无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 标准, 甲醛、颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准; 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准。

本项目废气执行标准见表 1.6-6。

表 1.6-6 (1) 有组织废气排放标准

排气筒	污染物	有组织排放			标准来源
		高度(m)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
P1	颗粒物	15	20	-	DB37/2376-2019
P2	VOCs	20	60	3.0	DB37/2801.6-2018
	甲苯		5	0.3	
	甲醛		5	-	

排气筒	污染物	有组织排放			标准来源
		高度(m)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
P3	氨	15	3	0.1	DB37/3161-2018
	硫化氢		20	1.0	
	VOCs		100	5.0	
	臭气浓度(无量纲)		800	-	

表 1.6-6(2) 无组织废气排放标准

排放源	污染物	标准(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
厂界	VOCs	2.0	DB37/2801.6-2018
	甲苯	0.2	
	甲醛	0.2	GB16297-1996
	颗粒物	1.0	
	氨	1.5	GB14554-93
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度(无量纲)	20	

1.6.2.2 废水

本项目废水执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准和园区污水处理厂进厂水质标准。

执行标准见表 1.6-7。

表 1.6-7 项目厂区总排口废水执行标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

污染物	标准限值		本项目排放限值
	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	园区污水处理厂进水 水质要求	
pH 值	-	6~9	6.0~9.0
COD	-	500	500
BOD <sub>5</sub>	-	350	350
氨氮	-	45	45
总氮	-	70	70
总磷	-	8	8
SS	-	400	400
石油类	20	15	15
甲苯	0.1	2.5	0.1
甲醛	1	5	1

注：“-”指标准未作要求。

1.6.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

#### 1.6.2.4 固体废物

一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，以及《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

## 第 2 章 工程分析

### 2.1 建设单位及环保手续情况

滨州坤厚润滑科技有限公司原名为滨州市坤厚工贸有限责任公司，于2023年4月改名为滨州坤厚润滑科技有限公司(以下简称坤厚公司)，成立于2009年12月10日，注册资本为2000万元，占地面积24亩，位于滨州市滨北办事处梧桐七路北侧，滨州滨城化工产业园内，是一家从事润滑油加工制造，石油制品销售，专用化学产品制造等业务的公司。

坤厚公司内项目环保手续情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 坤厚公司内项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	环评内容	环评批复	验收内容	目前运行情况
1	年产3600吨高级不冻液、1200吨合成制动液项目	建设1条3600吨/年高级不冻液生产线,1条1200吨/年合成制动液生产线	2009.9.4 滨城环表(2009)30号	2017.7.25滨城环验(2017)15号	已被复配分装润滑油复合剂项目代替
2	复配分装润滑油复合剂项目	建设1条4000吨/年润滑油复合剂生产线	2017.5.9 滨城环表(2017)16号	2017.7.25滨城环验(2017)14号	已被复配分装润滑油复合剂扩建项目代替
3	复配分装润滑油复合剂扩建项目	对4000吨/年润滑油复合剂生产线进行改造,增加混合釜、过滤器、储罐等设备,扩建后年产润滑油复合剂6000吨	2020.7.2 滨城环审表(2020-100)号	2020年7月27自主验收	正常生产
4	年产2万吨高效环保型润滑新材料复配项目	建设1条2万吨/年高效环保型润滑新材料复配生产线	2020.10.19 滨城环审表(2020-175)号	2023年10月31日自主验收	正常生产

## 2.2 本工程建设的必要性和可行性

### 2.2.1 本工程建设的必要性

本项目为滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目，本项目生产产品抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸十四醇酯、季戊四醇辛酸酯，均为润滑油添加剂，应用广泛，市场潜力巨大。

抗磨剂 T309(硫代磷酸三苯酯)具有良好的极压性、抗氧化性、热稳定性和颜色安定性，用于抗磨液压油、油膜轴承油、液力传动油和汽轮机油等油品作抗磨剂。

油性剂 T406A(N,N-双(甲基苯并三氮唑亚甲基)油胺)具有结构紧凑、热稳定性好、易吸附于金属表面，对金属有很强的亲和力等特点，通过极性基团吸附在摩擦面上，形成分子定向吸附膜，阻止金属互相间的接触，从而减少摩擦和磨损，用于润滑油的油性剂。

金属减活剂 T551(N-苯并三氮唑亚甲基二丁基胺)、金属减活剂 T561(2,5-二(叔十二烷基二硫代)-1,3,4-噻二唑)具有结构紧凑、热稳定性好、易吸附于金属表面，对金属有很强的亲和力等特点，通过极性基团吸附在摩擦面上，形成分子定向吸附膜，阻止金属互相间的接触，从而减少摩擦和磨损，用于润滑油的金属减活剂。

酯类基础油是由脂肪酸、脂肪醇通过化学方法合成的基础油，相较于矿物油，具有热氧化安定性好，热分解温度高，耐低温性能好等优点，但是成本较高，可以保证设备部件在更苛刻的场合工作。

本项目产品市场前景广阔，产品附加值高，项目建设采用成熟的工艺技术，环境影响小、建设投资少、建设进度快、产品成本低、生产能耗低，同时通过采用高度自动化控制确保生产安全。本项目的建设既能给公司带来良好的经济效益，又能缓解当地就业压力，给政府缴纳一定的税金，助力当地经济发展，因此本项目的建设是十分必要的。

### 2.2.2 产业结构符合性

本项目生产工艺和产品均未列入《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类。

年产 3000 吨润滑新材料项目已于 2023 年 4 月 23 日备案，备案文号为 2304-371602-04-01-995857。

备案建设规模和内容“利用现有厂房，建设润滑新材料生产线五条，总产量 3000 吨/年，产品为抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油，购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备 78 台（套），项目建成后达到年产 3000 吨润滑新材料产品规模。”

本项目在滨州坤厚润滑科技有限公司现有厂区内，利用现有复配分装润滑油复合剂扩建项目的生产车间(2600 平方米)，仓库。项目建成后年产 3000 吨润滑新材料，项目建成现有复配分装润滑油复合剂扩建项目停产。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，产品市场前景较好。因此本项目的建设具有必要性和可行性。

### 2.3 现有工程分析

滨州坤厚润滑科技有限公司现有项目为复配分装润滑油复合剂扩建项目和年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目。

拟建项目在复配分装润滑油复合剂扩建项目基础上进行建设，拟建项目建成后，将替代现有复配分装润滑油复合剂扩建项目。

建设地点：滨州滨城化工产业园滨州坤厚润滑科技有限公司厂内。

#### 2.3.1 现有工程组成情况

现有工程组成情况见表 2.3-1。



表 2.3-1 现有工程组成情况一览表

项目	序号	主要组成		主要内容
主体工程	1	复配分装润滑油复合剂扩建项目	扩建润滑油复合剂复配分装生产线	在润滑油复合剂复配分装车间增加混合釜、储罐、过滤器等设备，增加润滑油复合剂 2000 吨/年，扩建后润滑油复合剂产能为 6000 吨/年，车间占地面积 2600m <sup>2</sup> ，
	2	年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目	高效环保型润滑新材料复配生产线	建设一座复配车间，占地面积 8841m <sup>2</sup> ，其内建设 1 条高效环保型润滑新材料复配生产线，年产高效环保型润滑新材料 2 万吨
辅助工程	1	办公、生活区		建设有 1 座办公楼
	2	化验室		在办公楼内设置 1 间化验室
公用工程	1	供水系统		现有项目新鲜水用量为 2.03m <sup>3</sup> /d，由滨城区自来水管网供给
	2	循环水系统		厂区内建有 27m <sup>3</sup> 循环水池一个，循环量为 10m <sup>3</sup> /h，补水量约 0.1m <sup>3</sup> /h，采用蒸汽冷凝水补水。
	3	供热		蒸汽用量为 0.59t/h，办公室采用空调供热，生产车间使用蒸汽由滨北热电有限公司提供
	4	供电		用电量为 37.94 万 kwh/a，由滨城区供电公司供应，供电电压为 220V/380V，可提供充足的电力。
贮运工程	1	原料仓库		一座仓库，用于储存原料、产品
	2	危险暂存库		在仓区北侧一座 20m <sup>2</sup> 的危险仓库
	3	罐区		在循环水池西侧一个调和油罐区，罐区围堰 15×10×1.2，罐区内 3 座 20m <sup>3</sup> 卧式调和油储罐
环保工程	1	废气处理设施		复配分装润滑油复合剂车间无组织废气，年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配车间产生的 VOCs 经密闭收集后利用 UV 光氧净化+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放
	2	废水处理设施		废水主要为生活污水，经防渗处理后的化粪池暂存以后委托环卫部门定期清理
	3	固废治理		固废暂存仓库，一般固废收集后综合利用；生活垃圾由当地环卫部门统一处理；危险废物在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置
	4	事故水池		厂区现有三座 200m <sup>3</sup> (6.67m×12m×2.5m)*3 事故水池

### 2.3.2 产品方案

现有工程产品方案见表 2.3-2。

表 2.3-2 现有工程产品方案一览表

序号	车间	产品名称	单位	产量	生产时间
1	润滑油复合剂复配分装车间	润滑油复合剂	t/a	6000	300d (2400h)
2	高效环保型润滑新材料复配车间	高效环保型润滑新材料	t/a	20000	

### 2.3.3 劳动组织及定员

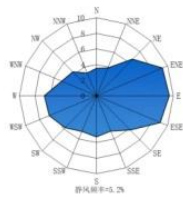
现有工程人员 50 人，采用一班转制，年操作时间 2400 小时（300d）。

### 2.3.4 平面布置

坤厚公司占地面积 24 亩，南北长 270m，东西宽 60m，东邻滨州明宇精细化工有限公司、南邻梧桐七路、西邻滨州金龙砂浆有限公司、北邻北城污水处理厂。

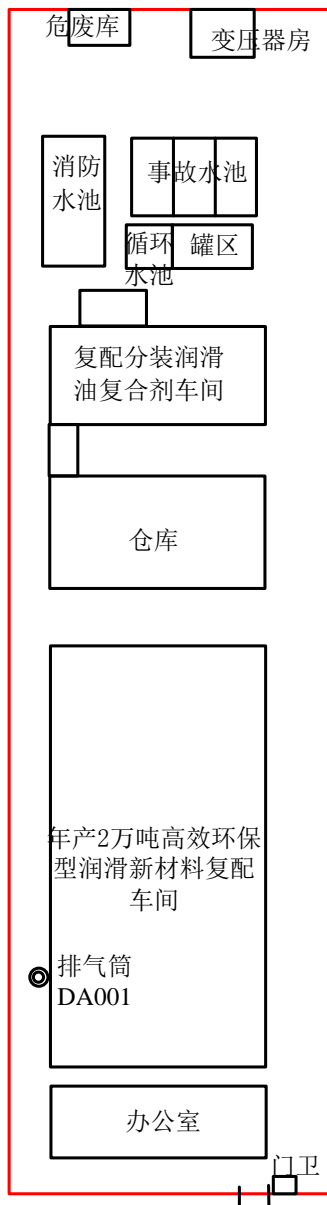
坤厚公司厂区自南向北划分为生活办公区、高效环保型润滑新材料复配车间和原料、产品仓库、润滑油复合剂复配分装车间、罐区、循环水池、消防水池和事故水池。

厂区现有项目平面布置情况见图 2.3-1。



北城污水处理厂

滨州  
金龙  
砂浆  
有限  
公司



滨州  
明宇  
精细  
化工  
有限  
公司

梧桐七路

图 2.3-1 厂区平面布置情况图(比例尺 1:2700)



## 2.3.5 现有项目工艺流程

## 2.3.5.1 现有项目原辅料及设备清单

项目原辅材料、能源消耗见表 2.3-3，主要设备见表 2.3-4。

表 2.3-3 现有项目原材料、能源消耗一览表

复配分装润滑油复合剂项目及扩建项目					
序号	原辅材料	单位	消耗量	来源	
原辅材料消耗	1	基础油	t/a	2000	外购
	2	清净剂	t/a	400	外购
	3	分散剂	t/a	1500	外购
	4	抗氧抗腐剂	t/a	1600	外购
	5	极压抗磨剂	t/a	500	外购
		小计	t/a	6000	外购
动力消耗	动力及能源		单位	年耗	-
	1	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	225	-
	2	电	万 kwh/a	2.8	
	3	蒸汽	t/a	420	滨北热电
年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目					
序号	原辅材料	单位	消耗量	来源	
原辅材料消耗	1	清净分散剂	t/a	4000	外购
	2	抗氧抗腐剂	t/a	4000	外购
	3	抗氧剂	t/a	3000	外购
	4	防锈剂	t/a	1300	外购
	5	消泡剂	t/a	5	外购
	6	抗磨剂	t/a	2000	外购
	7	增黏剂	t/a	5000	外购
	8	降凝剂	t/a	400	外购
	9	基础油	t/a	300	外购
		小计	t/a	20005	外购
动力消耗	动力及能源		单位	年耗	-
	1	水	m <sup>3</sup> /a	385	外购
	2	蒸汽冷凝水	m <sup>3</sup> /a	240	
	3	电	万 kwh/a	35.14	-
	4	蒸汽	t/a	1000	滨北热电
	5	循环冷却水	m <sup>3</sup> /a	2.4 万(循环量)	-

表 2.3-4 主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
复配分装润滑油复合剂项目及扩建项目			
1	不锈钢混合釜	K1000L	1
2	搪瓷混合釜	K2000L	5
3	搪瓷混合釜	K3000L	5
4	搪瓷混合釜	K5000L	2
5	搪瓷混合釜	K6000L	1
6	搪瓷混合釜	K10000L	4
7	铁质混合釜	K5000L	2
8	过滤器	-	7
9	传送泵	-	2
10	基础油罐	20m <sup>3</sup>	3
年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目			
1	搪瓷混合釜	K10000L	10
2	沉降罐	20000L	12
3	灌装罐	30000L	10
4	齿轮泵	20m <sup>3</sup> /h	20
5	齿轮泵	25m <sup>3</sup> /h	25
6	分装机	200L	2
7	分装机	1000L	2
8	移动式分装机	18L-200L	2
9	隔膜真空泵	YB2-160L-6	3
10	袋式过滤器	DL-4P2S	10
11	DCS 自动控制系统	/	1
12	真空缓冲罐	碳钢	3
13	三相异步电动机	CZYJ132M2-6	16
14	三相异步电动机	YB2-160L-4	9
15	切胶机	KH01-2018	2
16	移动式齿轮泵	20m <sup>3</sup>	3
17	小包装分装机	1L-30L	4
18	灌装罐	20000L	10

## 2.3.5.2 润滑油复合剂工艺流程及产污环节

润滑油复合剂工艺流程及产污环节见图 2.3-2。

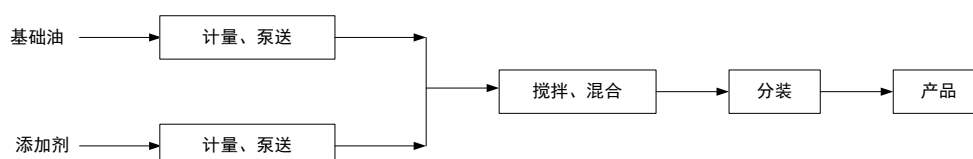


图 2.3-2 润滑油复合剂工艺流程及产污环节图

## 2.3.5.3 高效环保型润滑新材料复配装置工艺流程及产污环节

高效环保型润滑新材料复配装置工艺流程及产污环节见图 2.3-3。

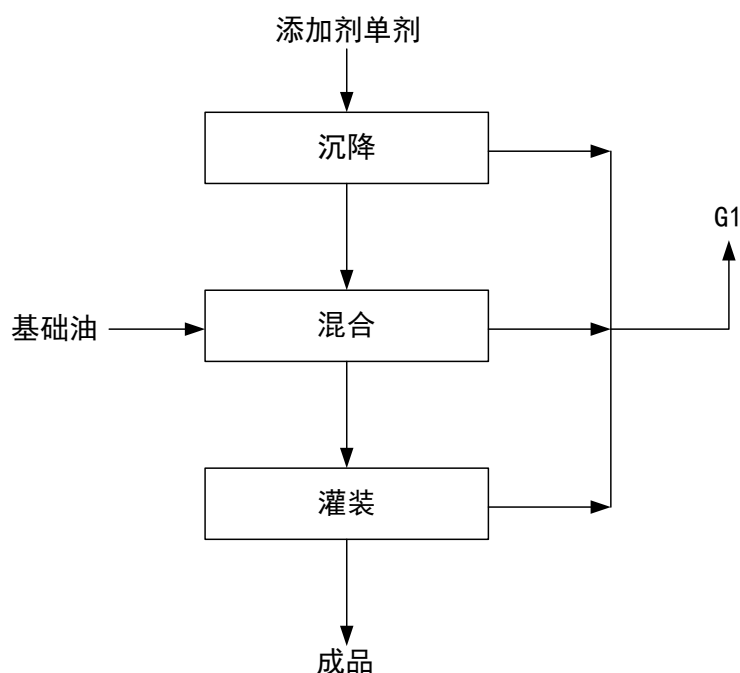


图 2.3-3 高效环保型润滑新材料复配装置工艺流程及产污环节图

## 2.3.6 现有项目公用工程

## 2.3.6.1 供排水

## (1) 供水

项目供水包括新鲜水系统、循环水系统、化验室器皿清洗以及消防用水。

①新鲜水：项目新鲜水用量为  $2.03\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于生活用水，依托园区供水管网。

②循环水系统：项目搪瓷混合罐需要循环水冷却，厂区内建有  $27\text{m}^3$  循环水池一个，循环水系统循环量为  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量约  $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充水由蒸汽冷凝水补给。

③生活用水：现有工程劳动定员为 50 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，用水量按  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，每年工作 300 天，则用水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

④化验室器皿清洗：化验室试管、烧杯等器皿清洗用自来水约每月  $0.75\text{m}^3$ ，采用外购蒸馏水，用量约每月  $0.925\text{m}^3$ 。

⑤消防水：采用生产和消防合一的环状低压消防制，设有地上式消防栓数座，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 同一时间发生火灾次数按一次

计算，项目厂区内消防用水量最大的为车间（建筑面积为 4000m<sup>3</sup>），一次灭火的室外消防栓用水量为 30L/s，室内消防栓用水量 10L/s，同时使用 2 支消防水枪，合计 40L/s，火灾延续时间 3h，一次最大消防水量为 432m<sup>3</sup>。厂区内设置 1 座容积 538m<sup>3</sup> 消防水池，能满足消防要求。

(2) 排水

该项目排水实行雨污分流：生活废水送化粪池，然后委托环卫部门定期清理；前期雨水进入事故水池，用北城污水处理厂废水罐车送往北城污水处理厂处理，后期雨水经三通阀切换后，由厂区雨水收集系统收集，向园区雨水沟排放。

企业现有项目水平衡见图 2.3-4。

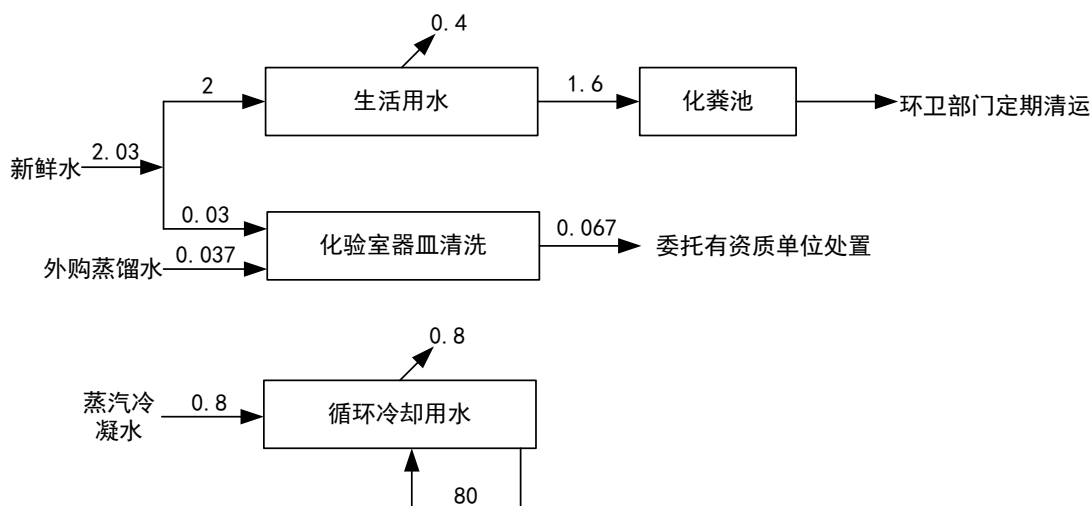


图 2.3-4 现有工程水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

2.3.6.2 供热

现有项目蒸汽用量为1420t/a(折0.59t/h)，主要用于搪瓷混合罐的升温等，为间接蒸汽，通入夹套中，不与物料接触，冷凝水部分用于循环水系统补水，剩余部分经雨水排放口排放。本项目搅拌过程用热采用蒸汽，蒸汽管道接自滨州美亚建材科技有限公司蒸汽管道，滨州美亚建材科技有限公司蒸汽由滨北热电有限公司提供，蒸汽参数约为0.7~0.8MPa，温度约为160~170℃。



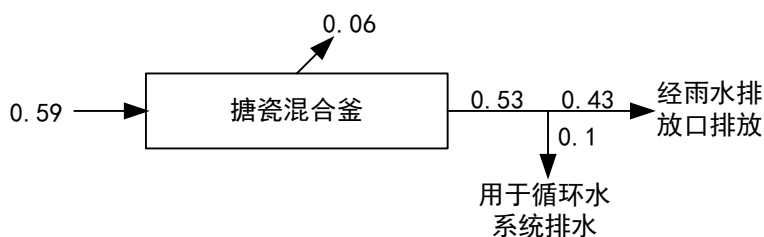


图 2.3-5 现有工程蒸汽平衡图 (t/h)

### 2.3.6.3 供电

现有项目用电量为37.94万kWh/a，项目用电由滨城区供电公司供应，供电电压为220V/380V，可提供充足的电力。

### 2.3.7 现有工程主要污染源及达标情况

现有工程三废排放数据主要引用年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目的验收数据，监测时间为 2023 年 9 月 22 日、23 日。

#### 2.3.7.1 废气

##### 2.3.7.1.1 有组织废气

###### (1) 废气产生及治理情况

厂区现有 1 根排气筒，有组织废气处理流程见图 2.3-6。

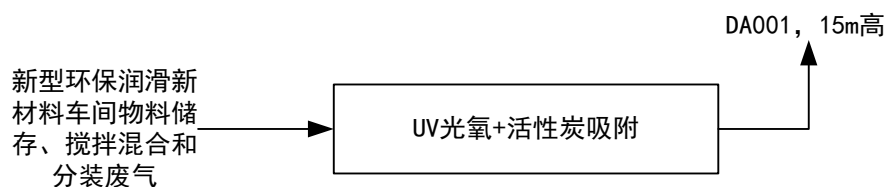


图 2.3-6 有组织废气治理流程示意图

###### (2) 废气排放及达标情况

本次评价收集了企业 2023 年 9 月 22 日、23 日的验收监测数据，监测单位为山东凯宁环保科技有限公司，监测期间生产线生产负荷为 90%。监测方法见表 2.3-5，监测数据具体见表 2.3-6。

表 2.3-5 有组织废气监测方法一览表

样品类别	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
有组织废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>

表 2.3-6 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测项目	检测频次	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
排气筒 DA001	2023.9.22	VOCs	第一次	1358	2.71	3.68×10 <sup>-3</sup>
			第二次	1310	2.14	2.80×10 <sup>-3</sup>
			第三次	1287	2.55	3.28×10 <sup>-3</sup>
	2023.9.23	VOCs	第一次	1299	2.65	3.44×10 <sup>-3</sup>
			第二次	1349	2.78	3.75×10 <sup>-3</sup>
			第三次	1321	2.47	3.26×10 <sup>-3</sup>

监测数据表明：VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6—2018) 表 1 中其他行业第 II 时段限值要求。

### (3) 污染物总量

全厂现有工程有组织排放污染物总量计算根据验收监测的监测值进行折满负荷计算，其结果见表 2.3-7。

表 2.3-7 有组织废气排放一览表

项目	现有工程排放量 (t/a)	
有组织废气	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	317
	VOCs	0.01

### 2.3.7.1.2 无组织废气

#### (1) 无组织排放治理措施

无组织废气包括生产以及储运过程中易挥发物质产生的废气。无组织排放废气治理措施：进出物料均采用管线，加强搅拌罐密闭，严格操作，控制用量。

现有工程无组织废气排放情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 现有工程无组织排放一览表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
润滑油复合剂车间	VOCs	0.1
高效环保型润滑新材料复配	VOCs	0.1

由表 2.3-8 可知，现有工程无组织排放的 VOCs 0.2t/a。

#### (2) 厂界达标情况

本次评价收集了企业 2023 年 9 月 22 日、23 日的厂界无组织废气验收监测数据。监测方法见表 2.3-9，具体监测数据结果见表 2.3-10，监测点位见图 2.3-7。

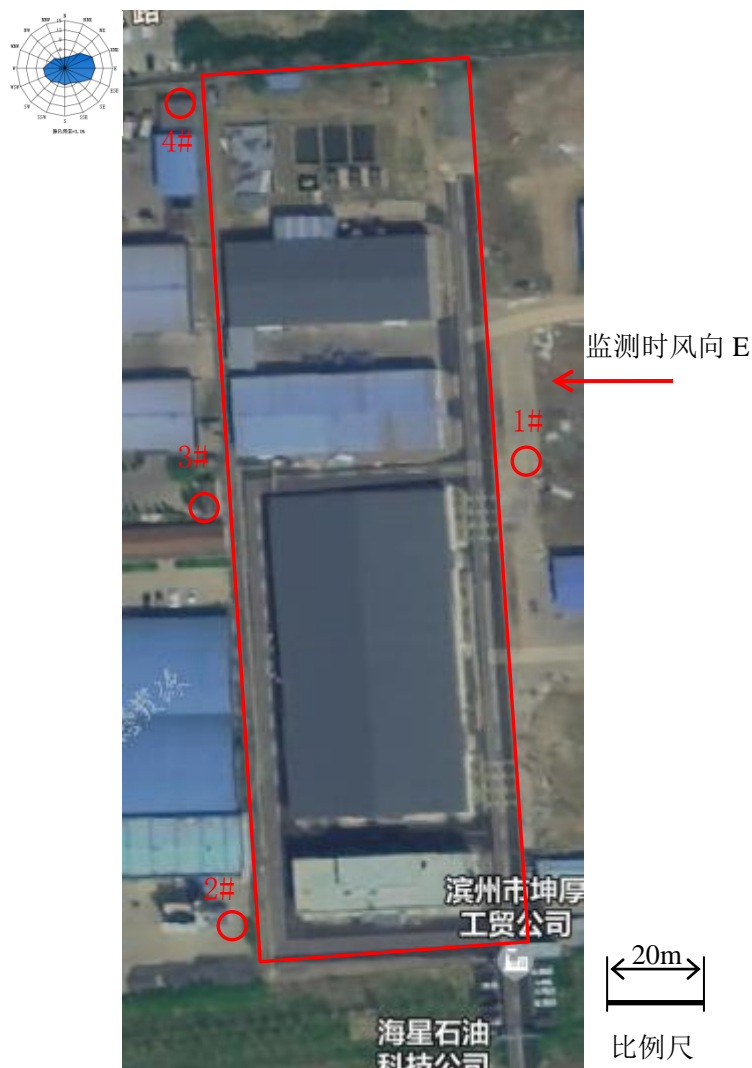


图 2.3-7(1) 无组织监测点位示意图 (2023-09-22)

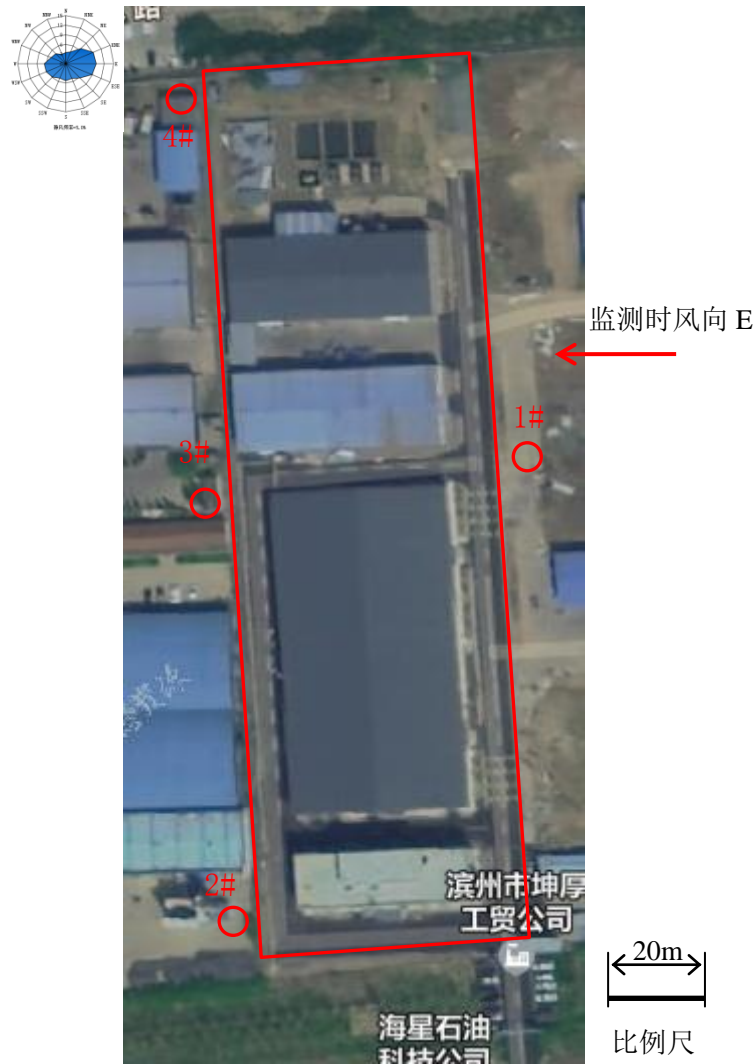


图 2.3-7(2) 无组织监测点位示意图 (2023-09-23)

表 2.3-9 无组织废气监测方法一览表

样品类别	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
无组织废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>

表 2.3-10 (1) 监测期间气象表

监测日期		风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (hPa)	湿度 (%)	低云量	总云量
2023.09.22	09:38	E	1.58	26.5	1003	45.2	1	2
	10:38	E	1.48	26.8	1006	44.6	1	2
	11:38	E	1.58	29.8	1004	43.7	1	2
2023.09.23	09:09	E	1.48	22.7	1018	48.5	1	2
	10:09	E	1.58	23.6	1016	46.3	1	2
	11:09	E	1.48	26.5	1009	43.9	1	2

表 2.3-10 (2) 现有工程厂界无组织排放监测结果一览表

时间	检测项目	检测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				标准 (mg/m <sup>3</sup> )
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
2023.09.22	VOCs(以 非甲烷 总烃计)	第 1 次	0.94	1.15	1.05	1.09	2.0
		第 2 次	0.95	1.13	1.07	1.12	
		第 3 次	0.98	1.16	1.06	1.11	
2023.09.23	VOCs(以 非甲烷 总烃计)	第 1 次	0.93	1.15	1.03	1.09	2.0
		第 2 次	0.95	1.12	1.04	1.07	
		第 3 次	0.98	1.16	0.99	1.1	

注：监测时，复配分装润滑油复合剂扩建项目生产负荷为 100%、年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目生产负荷为 90%。

监测结果表明，VOCs 浓度符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》表 3 排放限值。

### 2.3.7.2 废水

#### (1) 废水产生、排放情况

现有工程废水主要为职工产生的生活污水、蒸汽冷凝水，进入集粪池，集粪池采取防渗处理，生活全部排入集粪池，由环卫部门定期清运，不外排，蒸汽冷凝水经雨水排放口排放。

### 2.3.7.3 固废

#### (1) 固废产生情况

本次评价收集了 2022 年 8 月至 2023 年 7 月，现有工程固体废物产生情况，具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 现有工程固体废物产生情况表

序号	固废名称	产生工序	产生量(t/a)	废物类别	危废代码代码	处理方式
1	生活垃圾	职工生活	7.5	一般固废	-	环卫部门清运
2	废活性炭	废气处理	尚未产生,环评 预计量为 1.39	危险废物	HW49 900-041-49	委托滨州市洁 福环保科技有限公司处置
3	废灯管	废气处理	尚未产生,环评 预计量为 0.11	危险废物	HW29 900-023-29	
4	化验室废液	化验室化验	20	危险废物	HW49 900-047-49	

现有工程固废产生量为 28.9t/a，其中危险废物产生量为 21.4t/a，一般固废产生量为 7.5t/a。

#### (2) 危险废物暂存

现有工程在厂区仓库内东北角设一座危险废物暂存间，占地面积 20m<sup>2</sup>，暂存间外部设有危险废物标识；危废暂存间不具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施。危废暂存库实际情况不满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)对危废暂存库的要求，已提出整改要求，具体见现有工程存在问题小节。

#### 2.3.7.4 噪声

本次评价收集了 2023 年 9 月 22 日的滨州坤厚润滑科技有限公司厂区噪声监测数据。由于滨州坤厚润滑科技有限公司东邻滨州明宇精细化工有限公司、南邻梧桐七路、西邻滨州金龙砂浆有限公司、北邻北城污水处理厂，滨州明宇精细化工有限公司已经停产拆除，无生产装置，因此，监测期间在厂区周围外 1 米共布设 2 个监测点，监测点位见图 2.3-8。监测数据见表 2.3-12。



图 2.3-8 噪声检测点位示意图(2023-09-23)

表 2.3-12 噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	昼间	声源类别
东厂界 1#昼间	10:41-10:51	58.3	工业噪声
南厂界 2#昼间	10:10-10:20	58.8	工业噪声
标准限值		65	---

由表 2.3-8 可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。

### 2.3.8 现有工程污染物排放量

现有工程污染物实际排放情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 现有工程“三废”排放总量统计表

项目		现有工程排放量(t/a)	备注
废气	有组织排放	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	317
		VOCs	0.009
	无组织排放	VOCs	0.2
废水	废水量(m <sup>3</sup> /a)		1032
	COD		0
	氨氮		0
固废	一般废物		7.5
	危险废物		21.4

生活废水不外排，蒸汽冷凝水经雨水排放口排放

环卫部门清运  
委托滨州市洁福环保科技有限公司处置

### 2.3.9 排污许可符合性

企业排污许可证于2020年3月18日完成登记，登记号：91371602698082959M001P。

### 2.3.11 现有工程存在的问题及整改措施

#### 1. 存在问题

根据现有工程分析及现场踏勘情况，现有工程存在如下环境问题：

(1) 事故水池池底防渗损坏，有地下水渗出，存在池底，具体见图 2.3-9。



图 2.3-9 事故水池存



(2) 危废暂存库不具备防漏、防渗等要求，不符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)中贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物的要求，贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝等要求，具体见图2.3-10。



图 2.3-10 危废暂存库

## 2. 整改措施

本次评价，对存在的问题提出了改进措施，具体见表 2.3-14。

表 2.3-14 整改措施一览表

改进环节	现有情况	整改措施	整改期限	预计投资(万元)
事故水池	池底防渗损坏	重新对事故水池池底及池壁进行防渗处理	2024 年 3 月	50
危废暂存库	不具备防漏、防渗等要求	重新建设危废暂存库	2024 年 3 月	50



## 2.4 拟建项目概况

### 2.4.1 拟建项目组成

项目名称：年产 3000 吨润滑新材料项目。

建设性质：新建。

建设地点：滨州滨城化工产业园滨州坤厚润滑科技有限公司厂内。

建设内容：本项目将现有润滑油复合剂复配分装车间内设备拆除，建设 5 条生产线，购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备 78 台（套），生产抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油共 3000t/a。

其中抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561 属于 C2662 专项化学用品制造，酯类基础油属于 C2511 原油加工及石油制品制造。

本项目组成情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目组成情况一览表

项目	序号	本项目组成	组成情况	备注
主体工程	1	润滑新材料车间	在现有润滑油复合剂复配分装车间内建设，拆除现有设备，建设 5 条生产线，年产润滑新材料（抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油）3000t	依托现有车间、设备新建
辅助工程	1	办公、生活区	依托现有办公楼	依托
	2	化验	依托现有化验室	依托
贮运工程	1	仓库	依托现有仓库，分区贮存原料和产品	依托
公用工程	1	供水系统	新鲜水用量为 4.8m <sup>3</sup> /d，由工业园供水管网供给	依托
	2	排水系统	排水采取雨污分流的原则，雨污分流：高盐废水经蒸发除盐处理后和低盐废水、前期雨水送污水处理站处理后，送园区污水处理厂深度处理后排入秦台河，后期雨水经厂区雨水收集系统收集，向园区雨水沟排放	新建
	3	循环冷却水系统	循环冷却水用量为 26.1m <sup>3</sup> /h，建设两台 50m <sup>3</sup> /h 循环水冷却塔	依托+新建
	4	供热	供热依托园区供热管网，蒸汽用量为 0.287t/h	依托
	5	冷冻站	新建一座冷冻站，新建一座冷冻机组，制冷剂采用 R401A，载冷介质采用-15℃冷冻盐水	新建
	6	变电站	用电量为 435.35 万 kwh/a，由市政供电电网接入	依托
环保	1	废装置含尘	含尘废气送布袋除尘器处理后，废气由 15m 排	新建

项目	序号	本项目组成	组成情况	备注	
工程		气	废气	气筒 P1 排放	
			装置区有机废气	装置区有机废气经有机废气处理设施（二级冷凝+二级水吸收+二级吸附）处理后，废气由 20m 排气筒 P2 排放	新建
		污水处理恶臭废气	污水处理恶臭废气送恶臭废气处理设施（一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附）处理由 15m 排气筒 P3 排放	新建	
	2	污水处理设施	单效蒸发装置	项目高盐废水经单效蒸发装置蒸发除盐处理后，废水送厂区污水处理站处理	新建
			污水处理站	污水处理站处理能力为 30m <sup>3</sup> /d，采用“格栅+调节+混凝+Fenton 试剂+水解+厌氧+A/O 池”污水处理工艺，处理后送园区污水处理厂处理	新建
	3		固废	危险废物暂存于危废库暂存库，危废库暂存库在现有危废库暂存库基础上进行扩建，扩建后面积为 50m <sup>2</sup> ，委托有资质的单位处理，一般固废由废品回收站回收	在现有危废库暂存库基础上进行扩建
4		噪声	对高噪声设备集中布置，并设置基础减震、采取隔声措施	新建	
5		事故水池	依托现有事故水池总容积为 600m <sup>3</sup> ，3*（6.67m×12m×2.5m）	依托整改后的事故水池	

本项目与厂区现有项目的依托关系见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目与厂区相关项目的依托关系一览表

工程	项目	依托来源	依托内容	依托可行性
辅助工程	办公、生活区	现有办公、生活区	依托现有办公楼	可以依托
贮运工程	仓库	现有仓库	依托现有仓库	可以依托
环保工程	事故水池	现有事故水池	依托现有事故水池	整改后可以依托

## 2.4.2 产品方案、生产工况及产品质量标准

## 2.4.2.1 产品方案

项目装置规模和产品方案见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目生产规模及产品方案一览表

序号	生产线	装置规模	产品	年产量(t)	批次生产时间(h/批次)	批次产量(kg/批次)	年生产批次(批次/a)	年生产时间(h)	
1	1#生产线	500t/a	抗磨剂 T309(硫代磷酸三苯酯)	500	12	1666.67	300	3600	
2	2#生产线	850t/a	油性剂 T406A(N,N-双(甲基苯并三氮唑亚甲基)油胺)	850	8.5	2833.33	300	2550	
3	3#生产线	850t/a	金属减活剂 T551(N-苯并三氮唑亚甲基二丁基胺)	850	8.5	2833.33	300	2550	
4	4#生产线	300t/a	金属减活剂 T561(2,5-二(叔-十二烷基二硫代)-1,3,4-噻二唑)	300	12	1000	300	3600	
5	5#生产线	500t/a	酯类基础油	甲基丙烯酸十四醇酯	250	12	1666.67	150	1800
6			季戊四醇辛酸酯	250	12	1666.67	150	1800	

## 2.4.2.2 生产工况

拟建工程各生产线及产品生产工况均为批次间歇生产，拟建工程 5#生产线存在一线多产情况，生产甲基丙烯酸十四醇酯、季戊四醇辛酸酯两种产物，每批次仅生产一种，两种物质调和成酯类基础油。因此拟建工程污染物计算过程中，污染物年排放总量为各生产线的污染物排放总量之和，排放速率为 1-4#各生产线污染物排放速率与 5#生产线生产不同产物时污染物排放速率的最大值之和。

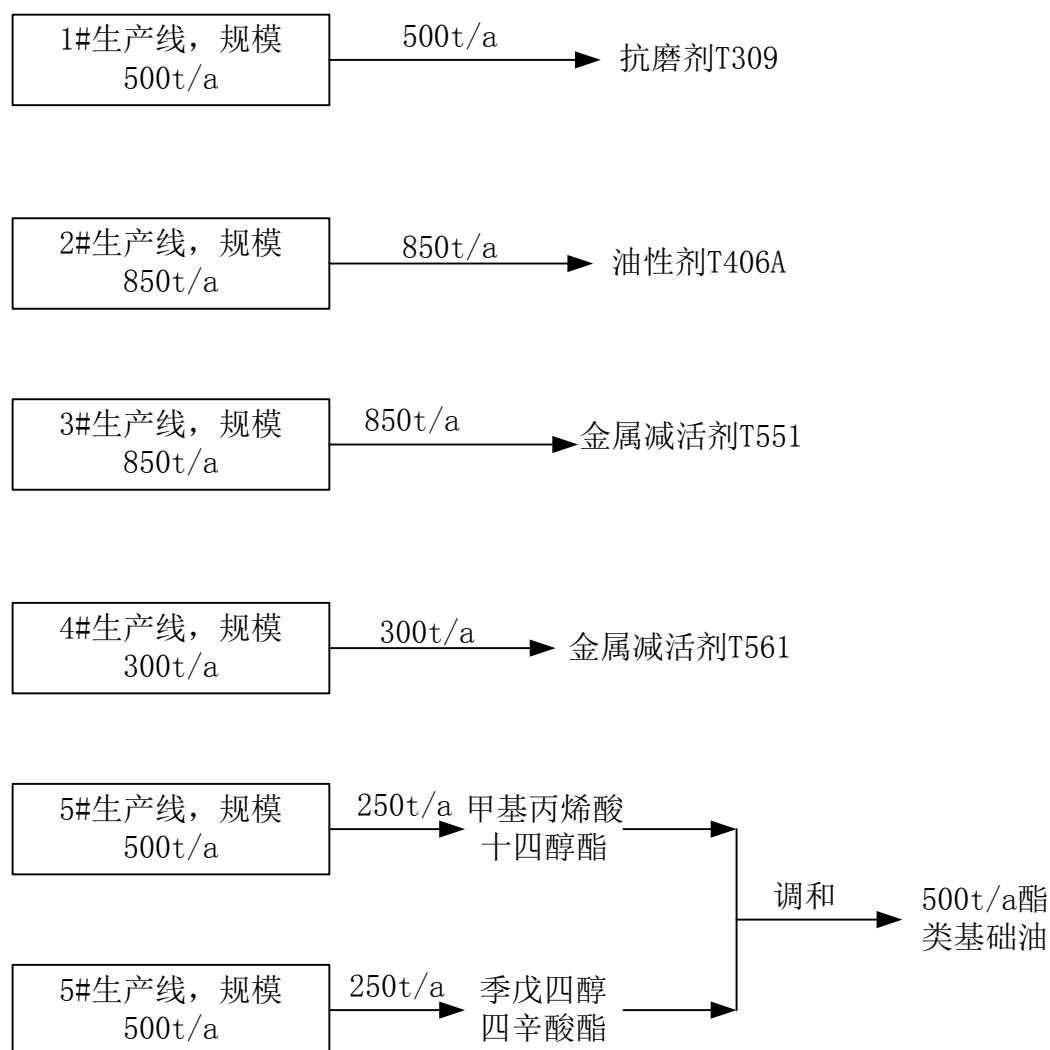


图 2.4-1 拟建项目产品与生产线对应示意图

拟建工程产品均无国标，企业对抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561 制定了相应的企业标准，并进行了备案，标准号为 Q/BZKH-011-2023，甲基丙烯酸十四醇、季戊四醇辛酸酯、基础油参考同类企业的产品质量标准，具体产品质量标准见表 2.4-4。

表 2.4-4(1) 抗磨剂 T309 主要技术质量指标

项目	试验方法	质量指标
外观	目测	白色结晶固体
熔点, °C	GB/T 617	51-54
磷含量%	GB/T17476	≥8.9
硫含量%	GB/T17476	≥9.3
铜片腐蚀 (100°C, 3h) ≤, 级	GB/T 5096	1

表 2.4-4(2) 油性剂 T406A 主要技术质量指标

检验项目	试验方法	技术要求
外观	目测	浅黄色或黄色透明液体
100℃运动黏度, mm <sup>2</sup> /s	GB/T265	实测
铜片腐蚀 (121℃, 3h) ≤, 级	GB/T 5096	1
磨斑直径 (147N, 75℃, 1200r, 60min), mm	NB/SH/T 0189	≤0.40
水分, v/v%	GB/T260	<0.03
油溶性 %	目测	合格

表 2.4-4(3) 金属减活剂 T551 主要技术质量指标

项目	质量指标	试验方法
外观	棕色透明液体	目测
运动黏度 (40℃), mm <sup>2</sup> /s	实测	GB/T 265
碱值, mgKOH/g	210-230	SH/T 0251
氧化试验 (增值), min 不小于	90	SH/T 0193
闪点 (开口), °C 不低于	130	GB/T 3536
溶解度, %	合格	目测
色度, 号	实测	GB/T 6540

表 2.4-4(4) 金属减活剂 T561 主要技术质量指标

项目	技术指标	测试方法
外观	黄色至褐色液体	目测
运动黏度 (100℃), mm <sup>2</sup> /s	10-20	GB/T 265
闪点 (开口), °C	≥130	GB/T3536
酸值, mgKOH/g	≤12	GB/T 4945
铜片腐蚀 (121℃, 3h) ≤, 级	1	GB/T 5096
水分, v/v%	<0.05	GB/T260
硫含量, %	26.0-30.0	GB/T 17476

表 2.4-4(5) 甲基丙烯酸十四醇酯主要技术质量指标

项目	技术指标	测试方法
外观	水白或浅黄色透明液体	目测
闪点 (开口), °C	120-200	GB/T 3536
水分, v/v%	不大于痕迹	GB/T260
酸值, mgKOH/g	≤3	GB/T 4945
密度 (20℃), g/cm <sup>3</sup>	0.8-1.0	GB/T 1884

表 2.4-4(6) 季戊四醇辛酸酯主要技术质量指标

项目	技术指标	测试方法
100℃运动黏度, mm <sup>2</sup> /s	实测	GB/T 265
黏度指数	≥100	GB/T 2544
倾点, °C	<-7	GB/T 3535
闪点(开口), °C	250-300	GB/T 3536
酸值, mgKOH/g	≤1	GB/T 4945
水分, v/v%	不大于痕迹	GB/T260

### 2.4.3 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 30 人, 其中生产工人 27 人, 技术人员和管理人员 3 人, 从现有工程抽调, 均为一班制, 每天工作 12h, 工作时间 300d, 年工作时间 3600 小时。

### 2.4.4 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.4-5。

表 2.4-5 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数据	备注
1	产品规模	-	-	-
1.1	抗磨剂 T309	t/a	500	-
1.2	油性剂 T406A	t/a	850	-
1.3	金属减活剂 T551	t/a	850	-
1.4	金属减活剂 T561	t/a	300	-
1.4	甲基丙烯酸十四醇酯	t/a	250	-
1.5	季戊四醇辛酸酯	t/a	250	-
2	年操作时间	h	3600	-
3	主要原辅材料	-	-	-
3.1	亚磷酸三对甲苯酯	t/a	460	-
3.2	硫磺	t/a	42	-
3.3	片碱	t/a	9.1	-
3.4	甲基苯并三氮唑	t/a	267	-
3.5	多聚甲醛	t/a	221	-
3.6	油胺	t/a	536	-
3.7	苯并三氮唑	t/a	390	-
3.8	二正丁胺	t/a	423	-
3.9	噻二唑	t/a	90	-
3.10	叔十二硫醇	t/a	240	-
3.11	双氧水	t/a	72.73	-
3.12	乙醇	t/a	40(1660)	-



序号	项目	单位	数据	备注
3.13	甲基丙烯酸	t/a	77.8	-
3.14	十四醇	t/a	192	-
3.15	硫酸	t/a	2	-
3.16	甲苯	t/a	10	-
3.17	对苯二酚	t/a	1	-
3.18	正辛酸	t/a	225.16	-
3.19	季戊四醇	t/a	56.9	-
4	公用工程消耗量	-	-	-
4.1	新鲜用水	m <sup>3</sup> /d	4.8	-
4.2	供电	万 kwh/a	435.35	-
4.3	蒸汽	t/h	0.287	-
5	劳动定员	人	30	从现有项目抽调
6	运入量	t/a	3354.63	-
7	运出量	t/a	3036.67	-
8	项目用地	-	-	-
8.1	车间占地面积	m <sup>2</sup>	2600	-
9	经济技术指标			
9.1	项目总投资	万元	800	-
9.2	建设投资	万元	500	-
9.3	流动资金	万元	300	-
9.4	营业收入(含税)	万元	2450	-
9.5	年总成本费用	万元	580	-
9.6	利润总额	万元	1870	-
9.7	所得税	万元	470	-
9.8	税后利润	万元	1400	-
9.9	财务内部收益率			
9.10	项目投资所得税前	%	56.41	-
9.11	项目投资所得税后	%	45.09	-
9.12	财务净现值			-
9.13	项目投资所得税前	万元	789.74	ic=11%
9.14	项目投资所得税后	万元	631.26	-
9.15	项目投资回收期			
9.16	静态投资所得税前	年	4	含建设期
9.17	静态投资所得税后	年	2.3	含建设期
9.18	总投资收益率	%	61.70	-
9.19	项目资本金净利润率	%	44.64	-

## 2.5 平面布置及贮运

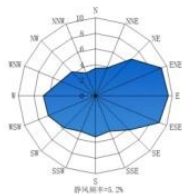
### 2.5.1 平面布置

坤厚公司占地面积 24 亩，南北长 270m，东西宽 60m，东邻滨州明宇精细化工有限公司、南邻梧桐七路、西邻滨州金龙砂浆有限公司、北邻北城污水处理厂。

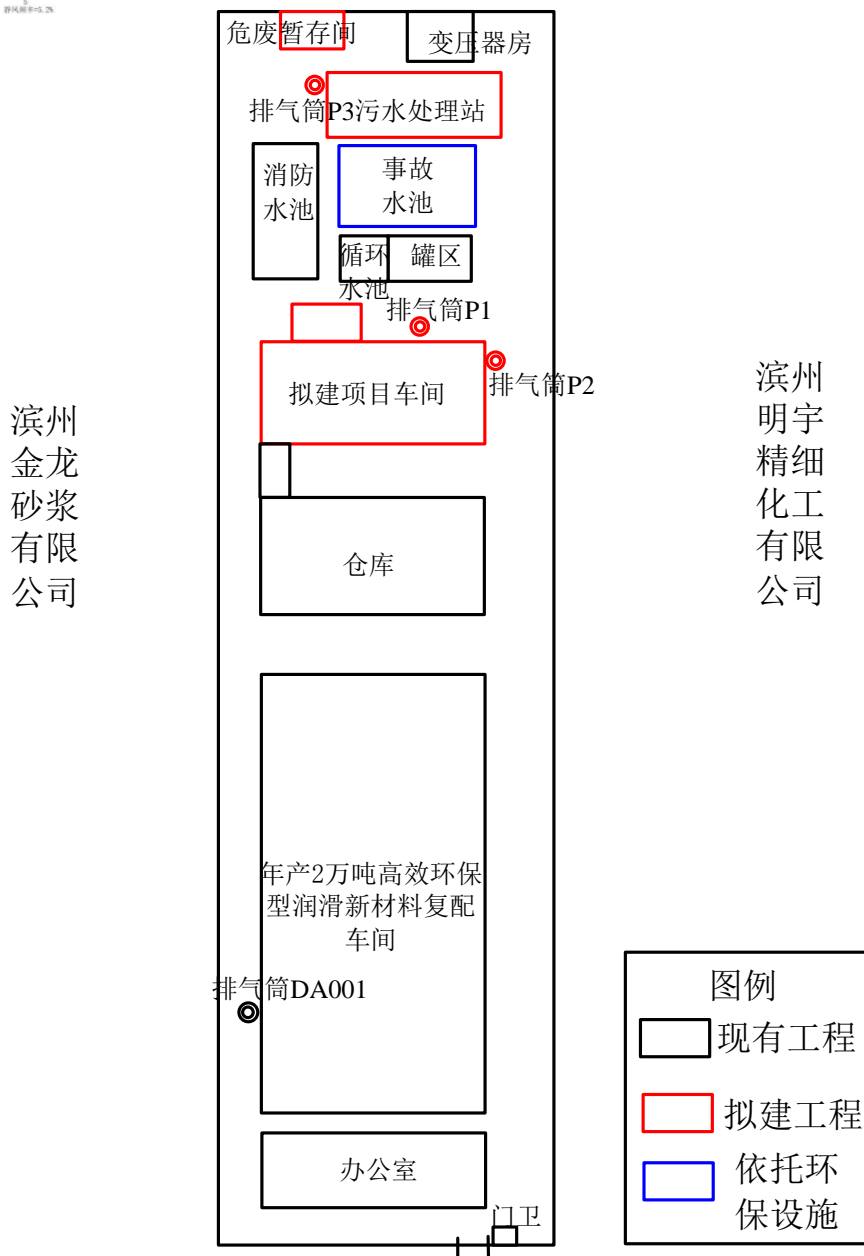
坤厚公司厂区自南向北划分为生活办公区、高效环保型润滑新材料复配车间和原料、产品仓库、润滑油复合剂复配分装车间、循环水池、罐区、消防水池和事故水池、污水处理站、危废暂存库。本项目将现有润滑油复合剂复配分装车间内设备拆除，改为润滑新材料车间，在车间内建设年产 3000 吨润滑新材料项目。

本项目依托的仓库位于项目车间南侧，有利于减少原料、产品转运过程中的损失及风险；依托的循环冷却水系统在项目车间北部，缩短输送距离，减少能量损失；厂区内装置、仓库、罐区之间均保持适当的安全距离；厂区地势南高北低，西高东低，事故水池布置于厂区西北角，便于发生事故时事故废水的汇集，事故废水通过自流进入事故水池。

厂区平面布置情况见图 2.5-1、拟建项目设备平面布置见图 2.5-2。



### 北城污水处理厂



梧桐七路

图 2.5-1 平面布置情况图 (比例尺 1:2700)

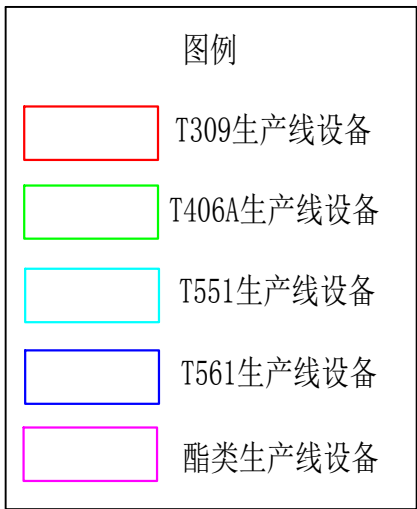
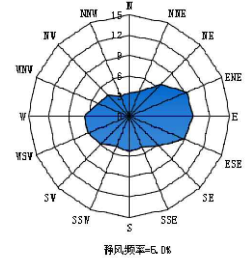
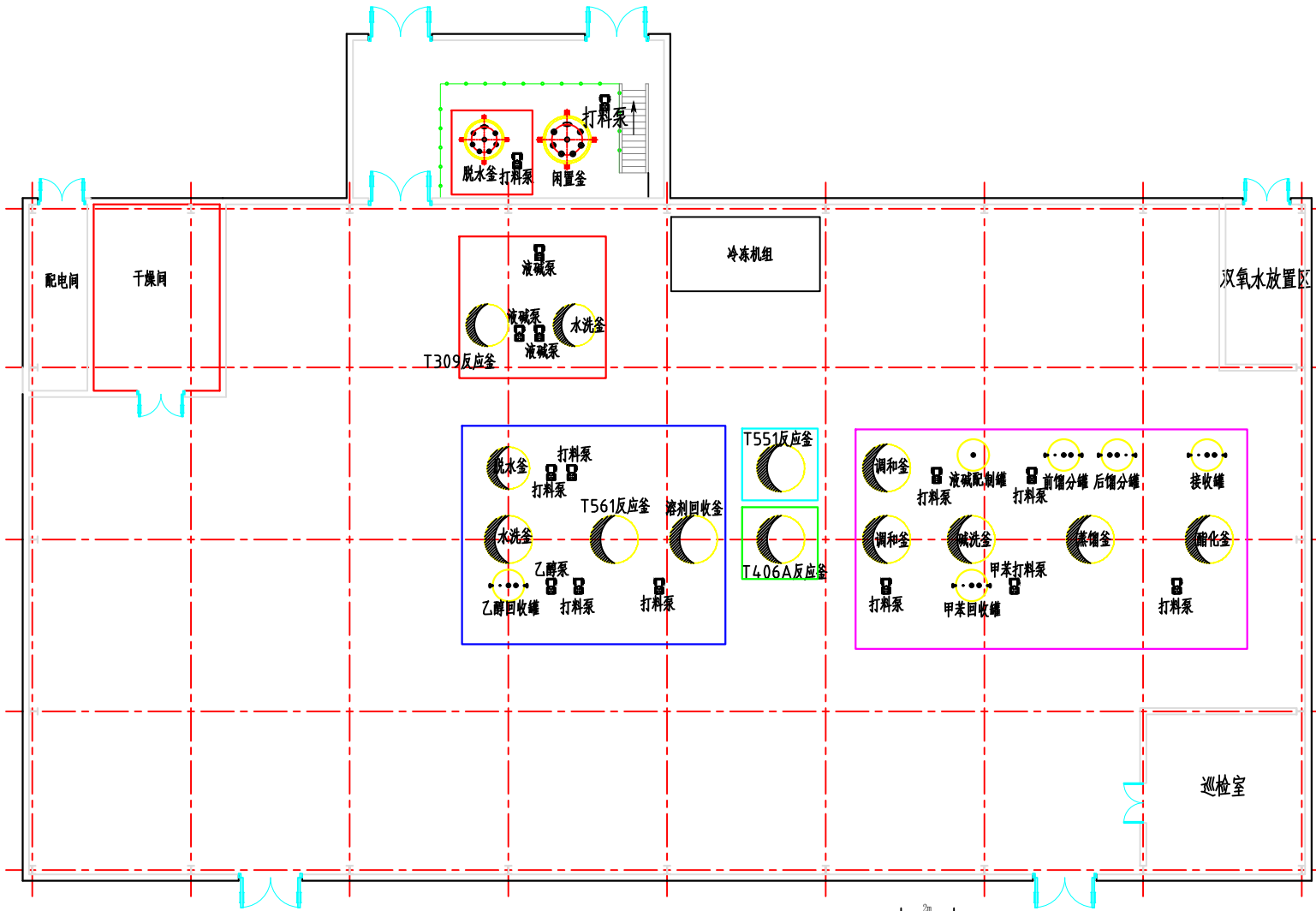
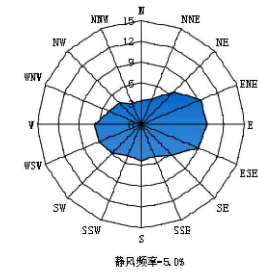
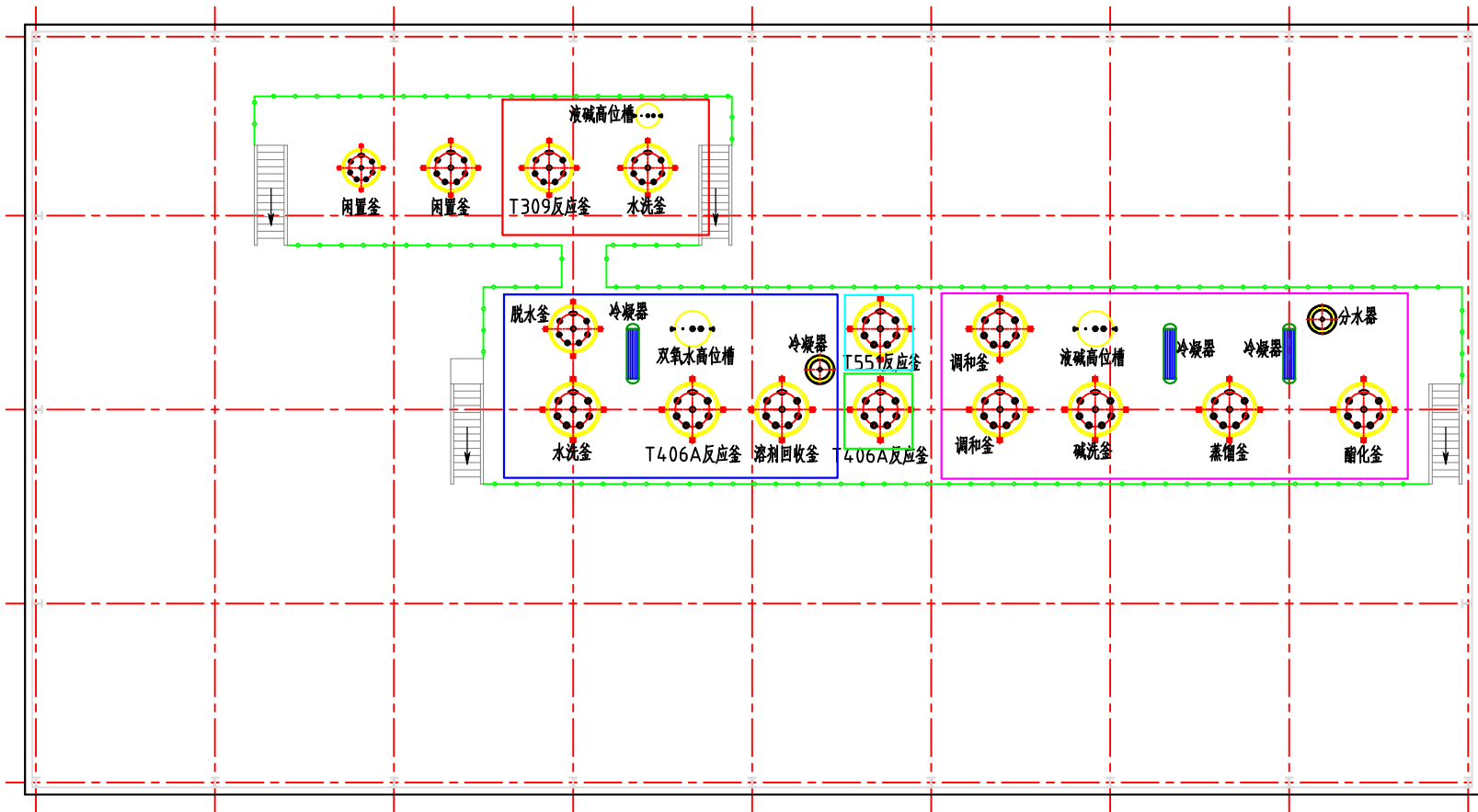


图2.5-2(1) 拟建项目布置情况图 比例尺



图例

- T309生产线设备
- T406A生产线设备
- T551生产线设备
- T561生产线设备
- 酯类生产线设备

2m

图2.5-2(2) 拟建项目布置情况图 比例尺



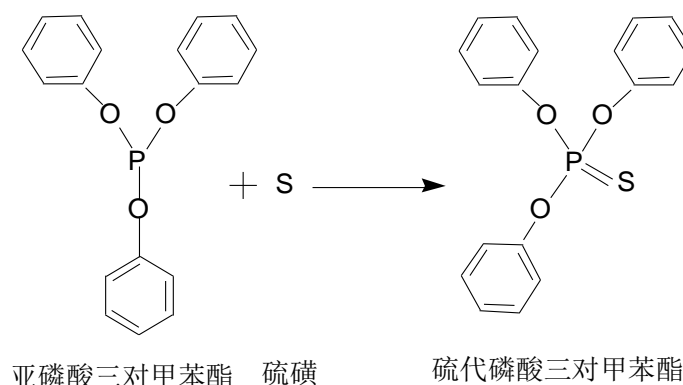
## 2.6 工艺流程、污染环节分析及物料衡算

### 2.6.1 工艺流程

#### 2.6.1.1 抗磨剂 T309 工艺流程

##### (1) 反应原理

亚磷酸三对甲苯酯与硫磺发生加成反应生成硫代磷酸三苯酯，反应方程式如下：



该工艺流程亚磷酸三对甲苯酯的转化率为 99%，亚磷酸三对甲苯酯、硫磺的投料比为 10.95: 1，硫代磷酸三苯酯的收率为 99%。该工序批次生产时间为 12h，每年生产 300 批次。

##### (2) 工艺流程

###### ① 加成反应

采用自动吸料机将亚磷酸三对甲苯酯加入反应釜中，开启电加热将亚磷酸三对甲苯酯加热至 100℃，采用固体吸料机将硫磺加入固体加料装置，固体加料装置与反应釜采用管道连接，利用重力将硫磺加入反应釜中，通过阀门开度控制硫磺下落速度；在反应釜中亚磷酸三对甲苯酯与硫磺发生反应，该反应为放热反应，硫磺加入后会自发缓慢升温，通过内盘管循环水控制物料温度在 160-170℃，保持温度反应 3h。在向反应釜中加入亚磷酸三对甲苯酯的同时，向脱水釜中加入自来水，开启蒸汽将自来水升温至 80℃并保持此温度备用。

###### ② 碱洗、水洗

反应完后关闭反应釜电加热，通过内盘管循环水将物料温度降至 80℃。通过碱槽向反应釜中加入 30%液碱进行碱洗，在碱洗过程中，氢氧化钠与硫、水在热水的环境中发生反应，生成硫酸钠、硫化钠，碱洗一小时，碱洗完后，物料在上层，碱液在下层，通过反应釜下部视镜将碱液排放入碱液池中，留作下批次碱洗使用，循环约 40 批次后，排入高盐废水废水池，物料留在反应釜中。

将脱水釜中加热至 80℃的热水打入反应釜中，保持 80℃搅拌水洗一小时，将物料中的氢氧化钠、硫酸钠、硫化钠溶于水中，水洗完后，物料在下层，水在上层。通过反应釜底部视镜将物料打入水洗釜中，水层排入污水处理站中。

将物料打入水洗釜后，将脱水釜中剩余热水打入水洗釜中，保持 80℃搅拌水洗一小时，将物料中的硫酸钠、硫化钠溶于水中，水洗完后，物料在下层，水在上层。通过水洗釜底部视镜将物料打入脱水釜中，水层排入污水处理站中。

### ③脱水

将物料打入脱水釜中后，利用真空负压脱水，物料温度控制在 80℃，真空度 -0.09Mpa 以上，水分检验脱除完毕后，开启夹套循环水冷却将物料温度降至 55-60℃，脱出的水蒸气经冷凝后，排入污水处理站中。

### ④切片

开启冷冻机组将进入切片机的循环水冷却到 10℃以下，此时，将脱水釜中物料放至切片机中，在切片机中物料降温至熔点以下，变为固态，对物料进行切片，将物料切成小片。将切好的物料利用高位差，通过管道密闭进入粉碎机中进行粉碎。

### ⑤粉碎

根据客户对产品的不同粒度的要求，通过控制粉碎时间，对产品进行粉碎，经粉碎机粉碎后，通过管道密闭进入包装机。

### ⑥包装

粉碎后，粒径合格的物料进入包装机，进行包装，物料通过包装机注料嘴注入 25kg 或 50kg 规格的含内袋的纸板桶中。

产污环节：碱洗过程中有碱洗废水 W1-1 产生，主要污染物为 pH、硫化钠、亚硫



酸钠等，进入单效蒸发装置处理，水洗过程中有一次水洗废水 W1-2、二次水洗废水 W1-3 产生，主要污染物为 pH、硫化钠、亚硫酸钠等，进入污水处理站处理，脱水过程有脱水废水产生，主要污染物为少量硫代磷酸三苯酯。粉碎过程中有含尘废气 G1-1 产生，包装过程中有含尘废气 G1-2 产生。

抗磨剂 T309 工艺流程及产污环节见图 2.6-1。

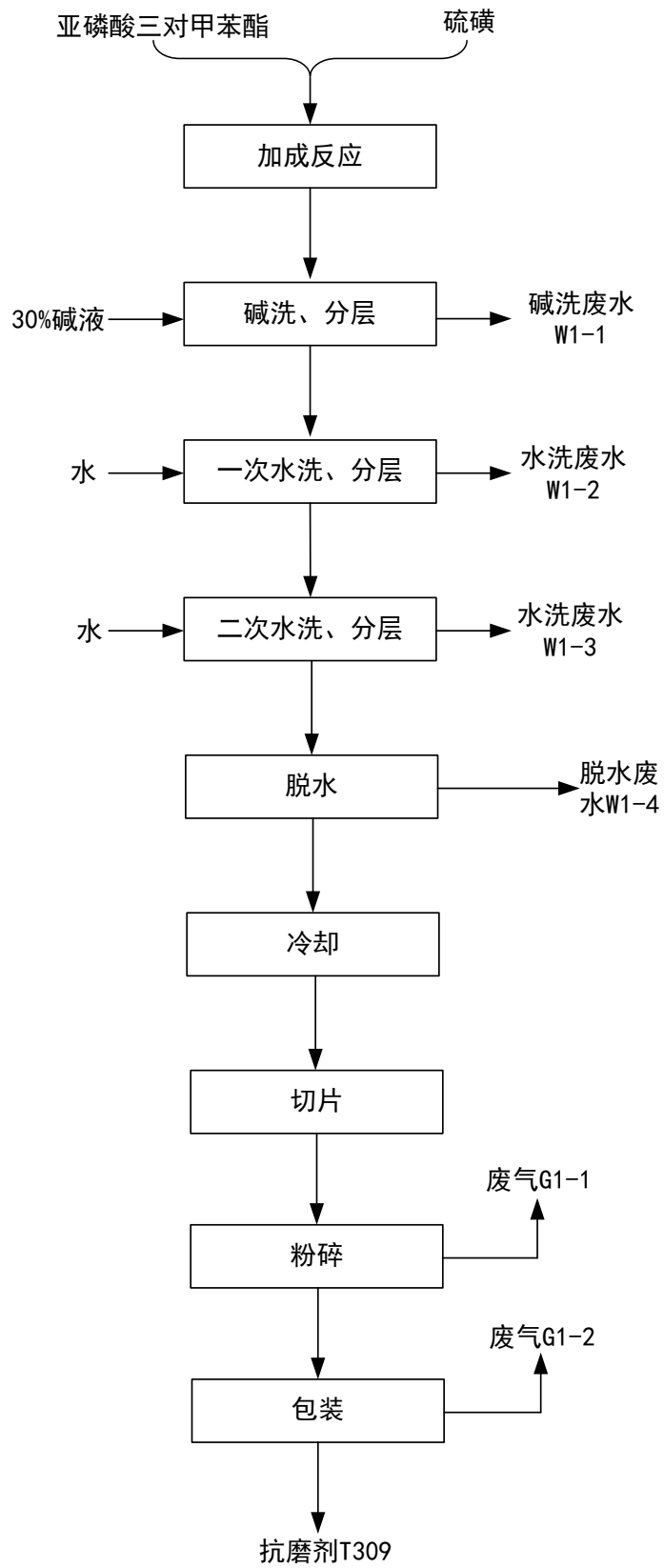


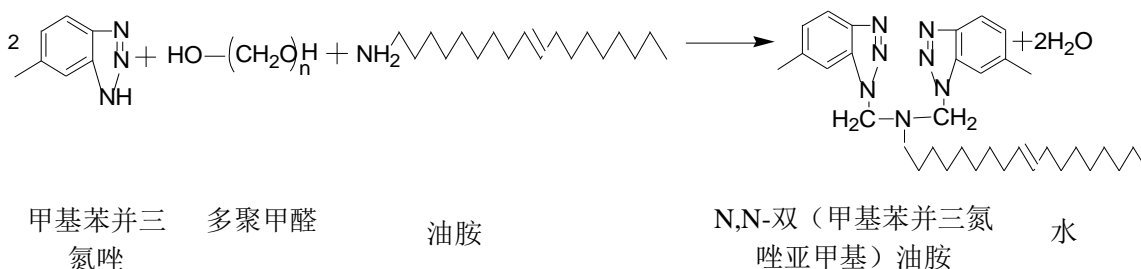
图 2.6-1 抗磨剂 T309 生产工艺流程及产污环节图

### 2.6.1.2 油性剂 T406A 工艺流程

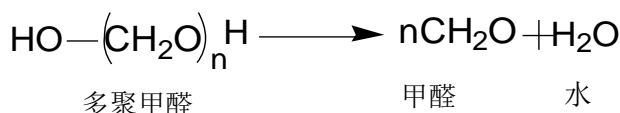
#### (1) 反应原理

甲基苯并三氮唑、多聚甲醛和油胺，在 100~120℃ 条件下发生反应，生成 N,N-双（甲基苯并三氮唑亚甲基）油胺和水，该反应方程式如下：

主反应：



副反应：



该工艺流程甲基苯并三氮唑的转化率为 99.5%，甲基苯并三氮唑、油胺、多聚甲醛的投料比为 1：2：0.45，N,N-双（甲基苯并三氮唑亚甲基）油胺的收率为 93%。该工序批次生产时间为 8.5h，每年生产 300 批次。

#### (2) 工艺流程

##### ① 反应

利用水环罗茨双级真空泵机组将油胺抽入反应釜中，开启反应釜搅拌，采用固体吸料机将多聚甲醛加入固体加料装置，固体加料装置与反应釜采用管道连接，利用重力将多聚甲醛加入反应釜中，通过阀门开度控制多聚甲醛下落速度，开启反应釜夹套蒸汽加热，使物料温度达到 80℃，保持此温度反应 30min，采用固体吸料机将甲基苯并三氮唑加入固体加料装置，固体加料装置与反应釜采用管道连接，利用重力将甲基苯并三氮唑加入反应釜中，通过阀门开度控制甲基苯并三氮唑下落速度，加入完后，将物料温度提高到 100-120℃，并维持此温度反应 3h，在该温度下，油胺、多聚甲醛和甲基苯并三氮唑发生反应，生成 N,N-双（甲基苯并三氮唑亚甲基）油胺。

## ②脱水

反应完后，停止蒸汽加热，利用反应釜余热，开启真空泵对物料进行减压脱水，真空度达到 $-0.09\text{MPa}$ 以上，脱除的水蒸气经冷凝后排入污水处理站。经检验物料中无水分后，反应釜夹套中通入循环水将物料温度降至 $50^{\circ}\text{C}$ 以下，由反应釜底部放出物料至过滤器。

## ③过滤

脱水后的物料经管道送至过滤器后，经过滤器内的滤网过滤，将甲基苯并三氮唑等固体杂质过滤出来。

## ④包装

过滤后的物料通过管道连接注料嘴注入 $180\text{kg}$ 规格的包装桶中。

产污环节：反应过程中，少量多聚甲醛分解产生甲醛，有反应废气 G2-1 产生，主要污染物为甲醛；脱水过程中有脱水废气 G2-2 产生，主要污染物为甲醛，送有机废气处理装置处理，有脱水废水 W2-1 产生，主要污染物为甲醛，去污水处理站处理，过滤过程中有过滤废物 S2-1 产生，主要污染物为油性剂 T406A、甲基苯并三氮唑，油胺等，作为危险废物，委托有资质单位处置。

油性剂 T406A 工艺流程及产污环节见图 2.6-2。





产污环节：反应过程中，少量多聚甲醛分解产生甲醛，有反应废气 G3-1 产生，主要污染物为甲醛；脱水过程中有脱水废气 G3-2 产生，主要污染物为甲醛，送有机废气处理装置处理，有脱水废水 W3-1 产生，主要污染物为甲醛，去污水处理站处理，过滤过程中有过滤废物 S3-1 产生，主要污染物为金属减活剂 T551、苯并三氮唑，二正丁胺等，作为危险废物，委托有资质单位处置。

该工段工艺流程及产污环节见图 2.6-3。

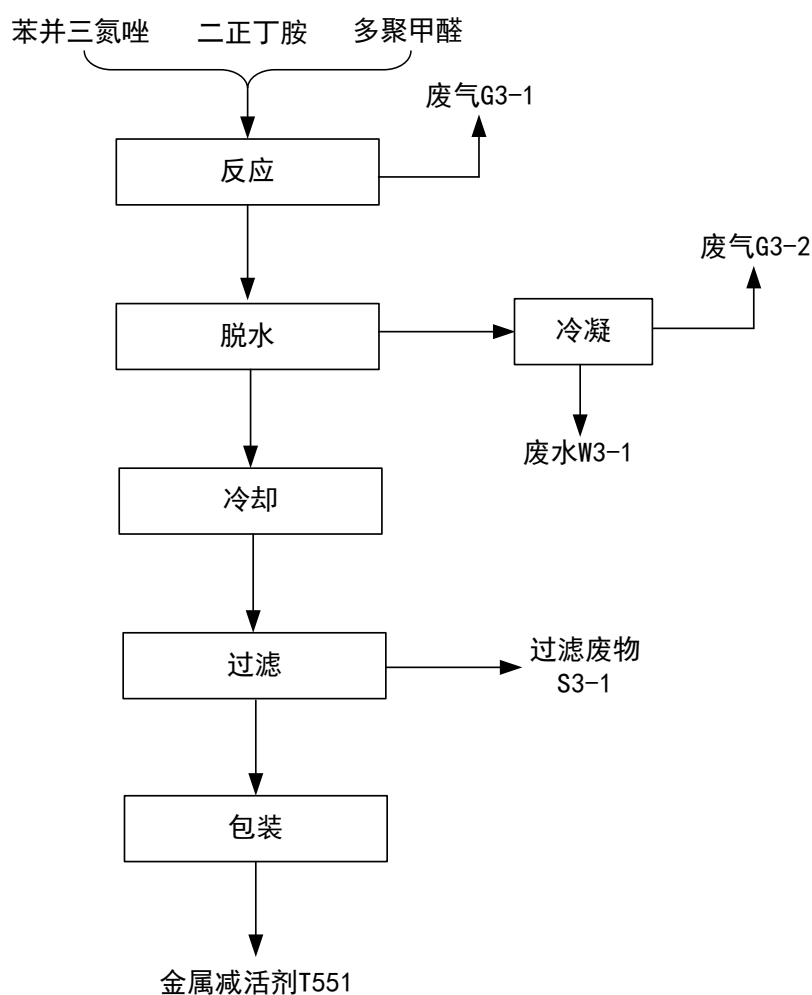


图 2.6-3 金属减活剂 T551 生产工艺流程及产污环节图

#### 2.6.1.4 金属减活剂 T561 工艺流程

##### (1) 反应原理

二巯基噻二唑(简称噻二唑)、叔十二烷基醇和双氧水以乙醇作为溶剂，在 82℃ 条件下，发生反应，生成 2,5-二(叔-十二烷基二硫代)-1,3,4-噻二唑和水。该反应





### ③脱水

物料打入脱水釜后，脱水釜夹套开启蒸汽将物料加热至 80℃，开启真空泵，将物料负压脱水，真空度达到-0.09Mpa 以上。检验物料水分脱除合格后，将脱水釜夹套开启循环水冷却将物料降温至 50℃以下，然后将物料从釜底部放出计入过滤器过滤。脱除的废水打入乙醇回收釜中。

### ④过滤

脱水后的物料经管道送至过滤器后，经过滤器内的滤网过滤，将噻二唑等固体杂质过滤出来。

### ⑤包装

过滤后的物料通过管道连接注料嘴注入 180kg 规格的包装桶中。

### ⑥乙醇回收

原理：乙醇回收釜上安装有 1-2 米高塔节，内装不锈钢波纹板填料。乙醇中主要含有乙醇和水，由于乙醇与水会形成共沸物难以分离，因此选用蒸馏塔节使乙醇与水在塔节中分离。分离后的乙醇蒸汽通过塔节后经列管换热器冷却成为液体流入乙醇中间罐中，从而达到回收的目的。

工艺流程：将乙醇溶液打入乙醇回收釜中后，开启夹套蒸汽加热，使物料缓慢升温至沸腾（温度约 80-90℃。保持温度使乙醇不断回收入乙醇中间罐中，待检测到蒸馏出的乙醇浓度小于 80%时，停止加热，将乙醇回收釜中剩余废水排入废水池中，蒸馏结束，获得的乙醇回用于生产。

产污环节：乙醇回收过程中，有回收不凝气 G4-1 产生，主要污染物为乙醇；脱水过程中有脱水废气 G4-2 产生，主要污染物为乙醇，送有机废气处理装置处理，过滤过程中有过滤废物 S4-1 产生，主要污染物为金属减活剂 T561、噻二唑，叔十二烷基硫醇等，作为危险废物，委托有资质单位处置。

金属减活剂 T561 工艺流程及产污环节见图 2.6-4。

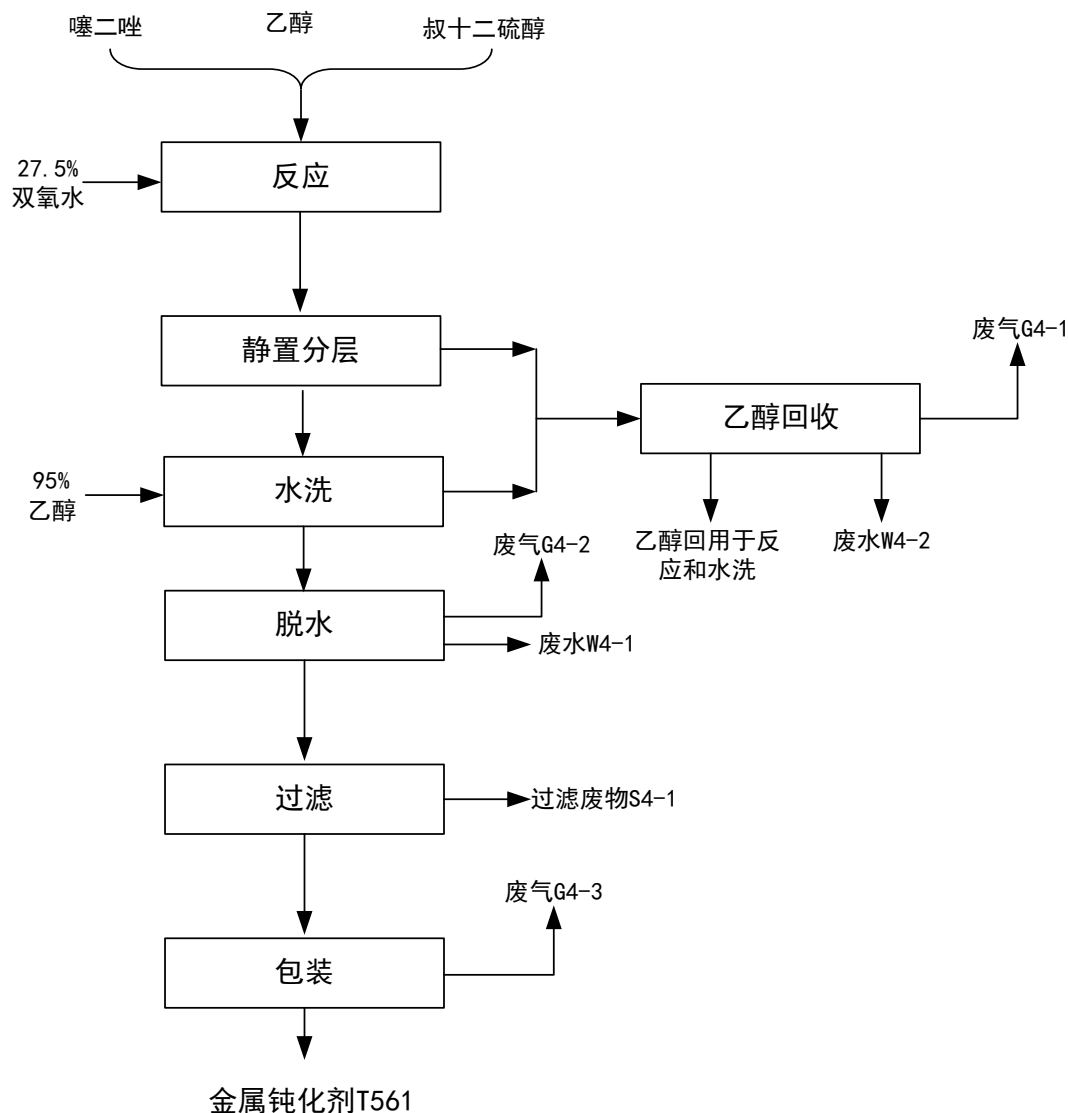


图 2.6-4 金属减活剂 T561 生产工艺流程及产污环节图

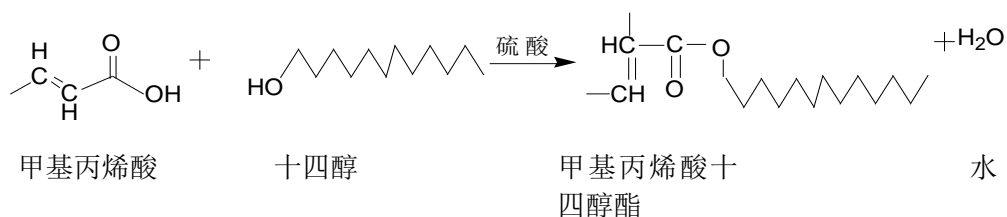
### 2.6.1.5 酯类基础油工艺流程

本项目酯类基础油由甲基丙烯酸十四醇酯和季戊四醇辛酸酯调和而成。

#### (1) 反应原理

##### ① 甲基丙烯酸十四醇酯

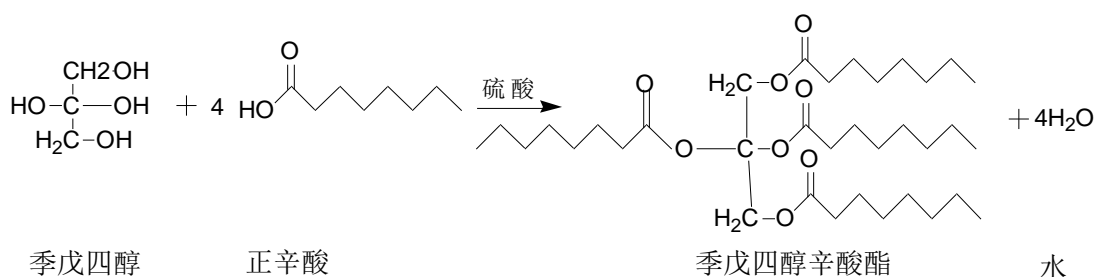
甲基丙烯酸和十四醇，以 98%硫酸为催化剂，甲苯作为溶剂，在 110℃下，发生酯化反应，生成甲基丙烯酸十四醇酯和水。该反应方程式如下：



该工艺流程十四醇的转化率为 99%，甲基丙烯酸、十四醇的投料比为 1：2.11，甲基丙烯酸十四醇酯的收率为 88.7%。该工序批次生产时间为 12h，每年生产 150 批次。

### ②季戊四醇辛酸酯

正辛酸和季戊四醇，以 98%硫酸为催化剂，在 160℃下，发生酯化反应，生成季戊四醇辛酸酯和水。该反应方程式如下：



该工艺流程正辛酸的转化率为 75%，正辛酸、季戊四醇的投料比为 1：1，季戊四醇辛酸酯的收率为 41.67%。该工序批次生产时间为 12h，每年生产 150 批次

## (2) 甲基丙烯酸十四醇酯工艺流程

### ①酯化反应

通过水环罗茨双级真空泵机组将甲基丙烯酸抽入酯化釜中，通过自动吸料机和固体加料装置将十四醇加入酯化釜中，通过甲苯泵将甲苯中间罐中的甲苯打入酯化釜中，称取足量的催化剂硫酸加入酯化釜中，阻聚剂对苯二酚混入甲基丙烯酸中，与甲基丙烯酸一起进入酯化釜中。开启酯化釜搅拌。开启酯化釜夹套电加热，将物料温度升至 110℃，甲苯达到沸点，酯化釜中溶剂甲苯形成蒸气后被列管换热器循环水冷凝变为液体，再流经分水器后经回流管线再次回到酯化釜中，建立甲苯循环，酯化反应开始，反应产生的水在分水器中逐渐积累，分水器上层油相返回反应釜，下层水相进入污水处理站处理。持续反应，观察分水器中生成水量与物料计算一致时，说明反应结束。

### ②冷却

反应结束后，停止酯化釜电加热，开启内盘管循环水冷却，将物料降温至 50℃ 以下，将酯化釜物料通过泵打入蒸馏釜中。

### ③脱溶

物料打入蒸馏釜中后,向蒸馏釜中加入阻聚剂对苯二酚,开启蒸馏釜夹套电加热,将物料缓慢升温,物料升温至 40℃时,开启真空泵,打开前馏罐阀门,关闭后馏罐阀门,此时蒸馏釜中的物料可通过列管换热器冷凝后进入前馏罐。

物料升温至 110℃,此时溶剂甲苯被蒸馏冷凝后进入前馏罐,当观察到不再有馏份进入前馏罐时,说明蒸馏釜中甲苯溶剂已经完全脱除,此时可将前馏罐中甲苯放入溶剂回收罐中,以备下次使用。

### ④前馏分蒸馏

物料继续升温至 165℃,酯化釜物料中未参与反应的、过量的甲基丙烯酸被蒸馏冷凝后进入前馏罐,观察到前馏罐无馏份进入后,说明甲基丙烯酸已经脱除完毕。(前馏部分约 1h 完成)

### ⑤后馏分蒸馏

将过量的甲基丙烯酸蒸馏出以后,保持真空泵开启,打开后馏罐阀门,关闭前馏罐阀门,继续通过电将物料升温。物料升温至 188℃,后馏份开始进入后馏罐。升温至 250-270℃左右时后馏份结束。继续保持 250-270℃蒸馏 20min,确认再无后馏份后,停止加热,蒸馏结束。此时,后馏罐中即为甲基丙烯酸十四醇酯粗酯。

### ⑥碱洗、水洗

将后馏罐中的甲基丙烯酸粗酯通过真空抽入碱洗水洗釜。向碱槽中加入 5%氢氧化钠溶液,搅拌清洗 1h,清洗完后,下层为水,上层为物料,将下层水排入废水池中。通过自来水管向碱洗水洗釜中加入与物料同质量的自来水,维持温度大于 30℃,搅拌水洗 1h,水洗完后将下层水排入废水池中,物料留在碱洗水洗釜中。

### ⑦脱水

开启真空泵,将碱洗水洗釜中的物料进行负压脱水,物料通过夹套蒸汽加热至 80℃,真空度保持在-0.09Mpa 以上,脱除的水蒸气经冷凝后排入污水处理站。化验分析甲基丙烯酸十四醇酯脱水合格后,由反应釜底部放出物料至过滤器。

### ⑧过滤

脱水后的物料经管道送至过滤器后，经过滤器内的滤网过滤，将对苯二酚、十四醇等固体杂质过滤出来。

#### ⑨包装

过滤后的物料通过管道连接注料嘴注入 180kg 规格的包装桶中。

#### ⑩调和

甲基丙烯酸十四醇酯送往混合釜与季戊四醇辛酸酯调和成基础油。

产污环节：反应过程中，有反应废气 G5-1 产生，主要污染物为甲苯、甲基丙烯酸，送有机废气处理装置处理，有分水器分层废水 W5-1 产生，送往污水处理站处理；脱溶剂过程中有脱溶废气 G5-2 产生，主要污染物为甲苯，送有机废气处理装置处理；前馏分蒸馏有前馏分蒸馏废气 G5-3 产生，主要污染物为甲基丙烯酸，后馏分蒸馏过程中有后馏分不凝气 G5-4 产生，主要污染物为甲基丙烯酸十四醇酯，送有机废气处理系统处理，有蒸馏残渣 S5-1 产生，主要污染物为甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇，对苯二酚、硫酸等，作为危险废物，委托有资质单位处置；碱洗过程中有碱洗废水 W5-2 产生，送往单效蒸发除盐设施处理；水洗过程中有水洗废水 W5-3 产生，送往污水处理站处理；脱水过程有脱水废气 G5-5 产生，主要污染物为少量甲基丙烯酸十四醇酯，送有机废气处理装置处理，有脱水废水 W5-4 产生，主要污染物为少量甲基丙烯酸十四醇酯，送污水处理站处理；过滤过程有过滤废物 S5-2 产生，主要污染物为甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇，对苯二酚等，作为危险废物，委托有资质单位处置。

该工段工艺流程及产排污环节见图 2.6-5。

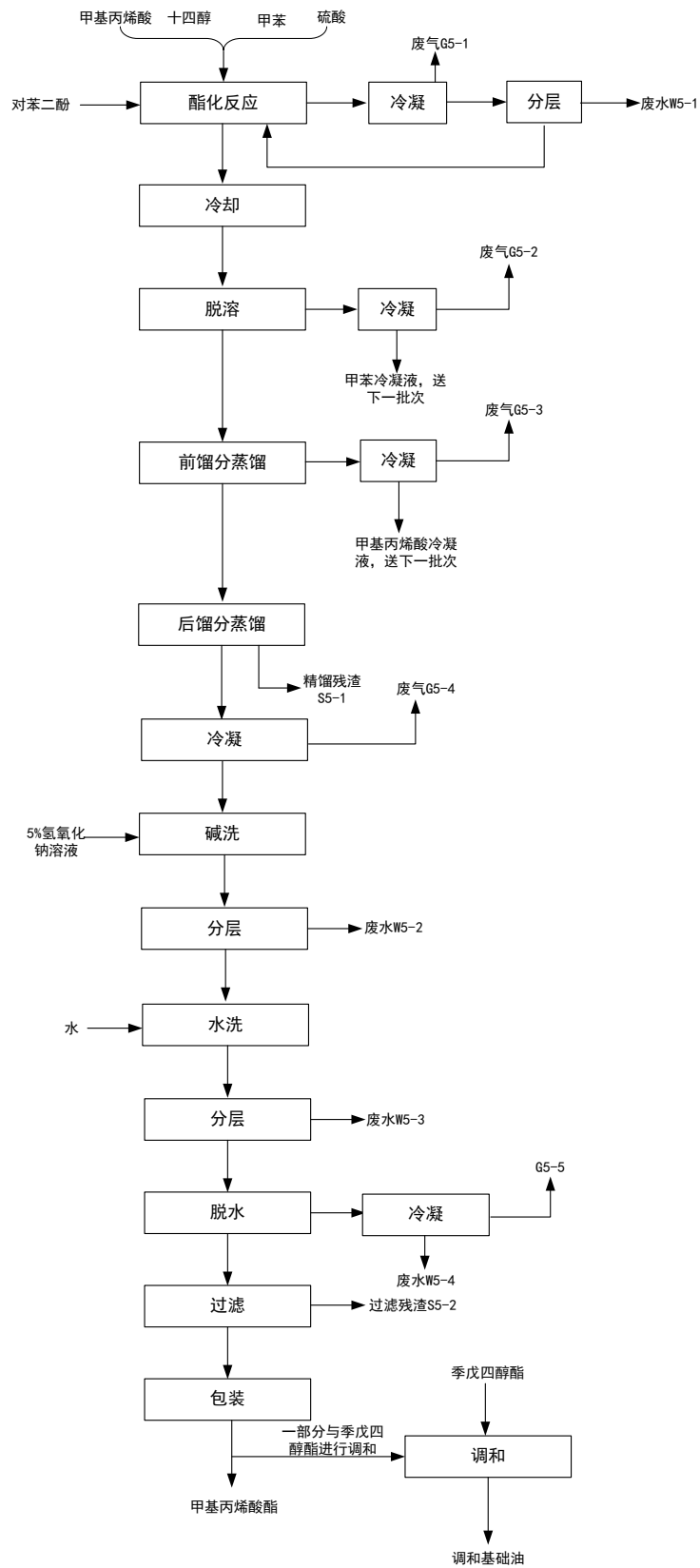


图 2. 6-5 甲基丙烯酸十四醇酯工艺流程及产排污环节图

### (3) 季戊四醇辛酸酯工艺流程

#### ① 酯化反应

通过水环罗茨双级真空泵机组将正辛酸抽入酯化釜中，通过吸料机和固体加料装置将季戊四醇加入酯化釜中，加入称量好的硫酸做催化剂。开启酯化釜夹套电加热，将物料温度升至 160℃，此时酯化反应开始。通过列管换热器出口连接真空泵，使用真空泵抽真空将酯化釜中反应产生的水抽出，使水蒸汽通过列管换热器冷凝后流入集水器中进行收集。观察集水器水位，待收集的水与投入的物料理论出水量一致时，停止加热和抽真空，此时酯化反应结束。集水器中水分排入污水处理站。

#### ② 前馏分蒸馏

物料继续升温至 245℃，酯化釜物料中未参与反应的、过量的正辛酸被蒸馏冷凝后进入前馏罐，观察到前馏罐无馏分进入后，说明正辛酸已经脱除完毕，蒸馏出的正辛酸用作下一批次生产（前馏部分约 1h 完成）。

#### ③ 后馏分蒸馏

将过量的正辛酸蒸馏出以后，保持真空泵开启，打开后馏罐阀门，关闭前馏罐阀门，继续通过电将物料升温。物料升温至 385℃，酯化釜物料中未参与反应的、过量的季戊四醇被蒸馏冷凝后进入后馏罐，观察到后馏罐无馏分进入后，说明季戊四醇已经脱除完毕，蒸馏出的季戊四醇用作下一批次生产（后馏部分约 1h 完成）。

#### ④ 碱洗、水洗

将后馏分蒸馏釜中的物料打入碱洗水洗釜中，向物料中通过碱槽加入 5% 碱液，搅拌碱洗 1h，将未反应的残余的正辛酸和催化剂中和。碱洗完后将下层水排入废水池中，向碱洗水洗釜中加入自来水，继续搅拌水洗，直到水层 pH 值为中性为止。将下层水排入污水处理站。

#### ⑤ 脱水

开启真空泵，将碱洗水洗釜中的物料进行负压脱水，物料通过夹套蒸汽加热至 80℃，真空度保持在 -0.09Mpa 以上，脱除的水蒸气经冷凝后排入污水处理站。化验分析季戊四醇辛酸酯脱水合格后，由碱洗水洗釜底部放出物料至过滤器。

### ⑥过滤

脱水后的物料经管道送至过滤器后，经过滤器内的滤网过滤，将季戊四醇等固体杂质过滤出来。

### ⑦包装

过滤后的物料通过管道连接注料嘴注入 180kg 规格的包装桶中。

### ⑧调和

季戊四醇辛酸酯送往混合釜与甲基丙烯酸十四醇酯调和成基础油。

产污环节：反应过程中，有冷凝废水 W6-1 产生，主要污染物为正辛酸，送往污水处理站处理；前馏分蒸馏有前馏分蒸馏废气 G6-1 产生，主要污染物为正辛酸，送有机废气处理系统处理；碱洗过程中有碱洗废水 W6-2 产生，主要污染物为硫酸钠、硫化钠，送往单效蒸发除盐设施处理；水洗过程中有水洗废水 W6-3 产生，送往污水处理站处理；脱水过程有脱水废水 W6-4 产生，主要污染物为少量季戊四醇辛酸酯，送往污水处理站处理；过滤过程有过滤废物 S6-1 产生，主要污染物为季戊四醇辛酸酯、季戊四醇、硫化钠等，作为危险废物，委托有资质单位处置。





表 2.6-1 拟建项目产生环节及治理措施汇总一览表

生产产品	类别	序号	污染物名称	生产环节	产生方式	主要污染物成分	处理措施
抗磨剂 T309	废气	G1-1	粉碎废气	粉碎	间歇	粉尘	布袋除尘器处理
		G1-2	包装废气	包装	间歇	粉尘	
	废水	W1-1	碱洗废水	碱洗	间歇	pH、氢氧化钠、亚硫酸钠、硫化钠	去单效蒸发除盐
		W1-2	一次水洗废水	水洗	间歇	pH、COD、氢氧化钠、亚硫酸钠、硫化钠	去污水处理站处理
		W1-3	二次水洗废水	水洗	间歇	pH、COD、氢氧化钠、亚硫酸钠、硫化钠	
W1-4	脱水废水	脱水	间歇	亚磷酸三对甲苯酯			
油性剂 T406A	废气	G2-1	反应废气	反应	间歇	甲醛	去有机废气处理系统处理
		G2-2	脱水废气	脱水	间歇	甲醛	
	废水	W2-1	脱水废水	脱水	间歇	COD、甲醛	去污水处理站处理
	固废	S2-1	过滤废物	过滤	间歇	油性剂T406A、甲基苯并三氮唑、油胺	委托有资质单位处置
金属减活剂 T551	废气	G3-1	反应废气	反应	间歇	甲醛	去有机废气处理系统处理
		G3-2	脱水废气	脱水	间歇	甲醛	
	废水	W3-1	脱水废水	脱水	间歇	甲醛	去污水处理站处理
	固废	S3-1	过滤废物	过滤	间歇	金属减活剂 T551、苯并三氮唑、二正丁胺	委托有资质单位处置
金属减活剂 T561	废气	G4-1	乙醇回收废气	乙醇精馏	间歇	乙醇	去有机废气处理系统处理
		G4-2	脱水废气	脱水	间歇	乙醇	
	废水	W4-1	乙醇回收废水	乙醇精馏	间歇	乙醇、噻二唑、叔十二烷基硫醇	去污水处理站处理
		W4-2	脱水废水	脱水	间歇	乙醇	
固废	S4-1	过滤废物	过滤	间歇	金属减活剂 T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	委托有资质单位处置	
甲基丙烯酸十四醇酯	废气	G5-1	酯化反应废气	酯化反应	间歇	甲基丙烯酸、甲苯	去有机废气处理系统处理
		G5-2	脱溶废气	脱甲苯溶剂	间歇	甲苯	去有机废气处理系统处理
		G5-3	前馏分精馏废气	前馏分精馏	间歇	甲基丙烯酸	
		G5-4	后馏分精	后馏分	间歇	甲基丙烯酸十四	

生产产品	类别	序号	污染物名称	生产环节	产生方式	主要污染物成分	处理措施
	废水		馏废气	精馏		醇酯	
		W5-1	酯化反应分层废水	酯化反应分层	间歇	甲基丙烯酸、甲苯	去污水处理站处理
		W5-2	碱洗分层废水	碱洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去单效蒸发除盐
		W5-3	水洗分层废水	水洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去污水处理站处理
	W5-4	脱水废水	脱水	间歇	pH、COD		
	固废	S5-1	后馏分精馏残渣	后馏分精馏	间歇	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	委托有资质单位处置
S5-2		过滤残渣	过滤	间歇	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚		
季戊四醇辛酸酯	废气	G6-1	前馏分精馏废气	前馏分精馏	间歇	正辛酸	去有机废气处理系统处理
	废水	W6-1	酯化反应分层废水	酯化反应分层	间歇	pH、COD	去污水处理站处理
		W6-2	碱洗分层废水	碱洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去单效蒸发除盐
		W6-3	水洗分层废水	水洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去污水处理站处理
		W6-4	脱水废水	脱水	间歇	pH、COD	
	固废	S6-1	过滤残渣	过滤	间歇	季戊四醇辛酸酯、季戊四醇	委托有资质单位处置

### 2.6.2 主要设备清单

项目主要设备清单见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要设备清单一览表

产品	设备名称	规格型号	材质	数量
抗磨剂 T309 生产线	反应釜	3m <sup>3</sup>	316L	1
	水洗釜	3m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	脱水釜	3m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	碱液高位槽	1m <sup>3</sup>	316L	1
	切片机	-	-	1
	粉碎机	-	-	1
	自动包装机	-	-	1
	吸料机	-	304	2
	碱液泵	-	-	3
打料泵	-	-	1	
油性剂	反应釜	5m <sup>3</sup>	搪瓷	1

产品	设备名称	规格型号	材质	数量
T406A 生 产线	过滤器	1m <sup>3</sup>	-	1
	真空泵	-	-	2
	自动吸料机	-	304	2
金属减活 剂 T551 生 产线	反应釜	5m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	过滤器	1m <sup>3</sup>	-	1
	真空泵	-	-	2
	自动吸料机	-	304	2
金属减活 剂 T561 生 产线	反应釜	5m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	水洗釜	5m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	脱水釜	3m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	滴加罐	2m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	乙醇回收釜	3m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	冷凝器	-	-	2
	乙醇中间罐	3m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	乙醇泵	-	-	1
	打料泵	-	-	2
	过滤器	-	-	1
	吸料机	-	304	1
	真空泵	-	-	2
合成酯生 产线	酯化釜	5m <sup>3</sup>	316L	1
	蒸馏釜	5m <sup>3</sup>	316L	1
	碱洗、水洗釜	5m <sup>3</sup>	316L	1
	碱液高位槽	1m <sup>3</sup>	316L	1
	调合釜 A	3m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	调合釜 B	3m <sup>3</sup>	304	1
	前馏罐	2.5m <sup>3</sup>	304	1
	后馏罐	3m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	列管换热器	66m <sup>2</sup>	304	1
	列管换热器	66m <sup>2</sup>	304	1
	分水器	0.5m <sup>3</sup>	304	1
	接收罐	1m <sup>3</sup>	304	1
	甲苯中间罐	2.5m <sup>3</sup>	搪瓷	1
	打料泵	-	-	1
	真空泵	-	-	2
	碱液配置罐	-	-	1
过滤器	1m <sup>3</sup>	搪瓷	3	

2.6.3 原辅材料

项目原辅材料、能源消耗见表 2.6-3。

表 2.6-3 拟建项目原材料、能源消耗一览表

抗磨剂 T309						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	亚磷酸三对甲苯酯	-	0.92	460	外购
	2	硫磺	-	0.08	42	外购
	3	氢氧化钠	-	0.003	1.6	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m <sup>3</sup>	0.61	303.7	-
	电		万 kwh	0.28	142.275	
	2	蒸汽	t	0.17	84	-
3	循环冷却水	m <sup>3</sup>	0.28(28)	140(14000)	用量	
油性剂 T406A						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	甲基苯并三氮唑	-	0.31	267	外购
	2	多聚甲醛	-	0.14	121	外购
	3	油胺	-	0.63	536	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	电	kwh	16.24	13800	-
	2	蒸汽	t	0.15	125	
	3	循环冷却水	m <sup>3</sup>	0.07(7.35)	62.5(6250)	-
金属减活剂 T551						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	苯并三氮唑	-	0.46	390	外购
	2	多聚甲醛	-	0.12	100	外购
	3	二正丁胺	-	0.5	423	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	电	kwh	16.24	13800	
	2	蒸汽	t	0.15	125	-
	3	循环冷却水	m <sup>3</sup>	0.07(7.35)	62.5(6250)	用量
金属减活剂 T561						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	噻二唑	-	0.3	90	外购
	2	叔十二烷基硫醇	-	0.8	240	外购
	3	双氧水	27.5%	0.42	72.73	外购
	4	乙醇	95%	0.13(5.53)	40(1660)	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水		1	300	-
	2	电	kwh	69.87	20960	-
	3	蒸汽	t	0.75	225	-
4	循环冷却水	m <sup>3</sup>	1.13(112.5)	337.5(33750)	用量	
甲基丙烯酸十四醇酯						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	

原辅材料消耗	1	甲基丙烯酸	-	0.31 (0.36)	77.8 (91)	外购
	2	十四醇	-	0.77	192	外购
	3	硫酸	98%	0.004	1	外购
	4	甲苯	-	0.04	10	外购
	5	对苯二酚	-	0.004	1	外购
	6	氢氧化钠溶液	5%	0.3	75	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水		0.6	150	-
	2	电	万 kwh	0.85	212	-
	3	蒸汽	t	0.24	60	-
	4	循环冷却水	m <sup>3</sup>	1.355(135)	337.5(33750)	用量
季戊四醇辛酸酯						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	正辛酸	-	0.9(1.2)	225.16(300)	外购
	2	季戊四醇	-	0.23(1.2)	56.9(300)	外购
	3	硫酸	98%	0.004	1	外购
	4	氢氧化钠溶液	5%	0.3	75	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水		0.6	150	-
	2	电	万 kwh	0.3	76.22	-
	3	蒸汽	t	0.24	60	-
	4	循环冷却水	m <sup>3</sup>	0.6(60)	150(15000)	用量

注：()内为新鲜量+循环量

原辅材料性质见表 2.6-4。

表 2.6-4 项目原辅材料性质一览表

名称	分子量 (g/mol)	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	饱和蒸气压 (Kpa)	溶解性	毒性	危险特性
亚磷酸三对甲苯酯	352	微黄色或黄绿色粉末	52	238	93	1.11	0.67 (205°C)	不溶于水，溶于丙酮、乙醇	LD50: 3mg/kg (大鼠经皮)； LC50: 无资料	腐蚀
硫磺	32.06	淡黄色脆性结晶或粉末	119	444.6	无意义	2.0	0.13 (183.8°C)	不溶于水，微溶与乙醇、醚，易溶于二硫化碳	无资料	与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺味不良导体，在储运过程中易产生静电负荷，可导致硫磺尘起火。粉尘或蒸汽与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物
甲基苯并三氮唑	133.151	黄褐色至淡棕色颗粒或米色丸带有一种特有的气味	76-87	360±11	181.5±12.2	1.3±0.1	14.3Pa (25°C)	难溶于水，溶于醇、苯、甲苯、氯仿等有机溶剂，可溶于稀碱液	LD50: >4000 mg/kg (兔经皮)； LC50: 无资料	-
多聚甲醛	30n	白色可燃结晶粉末，具有甲醛气味	120-17	107.25	70	1.39	0.19 (25°C)	不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱	LD50: 1600mg/kg (大鼠经口)； LC50: 无资料	遇明火易燃。燃烧或受热分解时，均放出大量有毒的甲醛气体
油胺	267.49	白色粉末或片状物，夏季为液体状态、冬季固体，刺激皮肤，对眼	18-26	348-350	210	0.813	1.07 (135°C)	可溶于丙酮、四氯化碳、氯仿、乙醇、异丙醇、煤油、	LD50: 888mg/kg (小鼠腹腔)； LC50: 无资料	-

名称	分子量 (g/mol)	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	饱和蒸气压 (Kpa)	溶解性	毒性	危险特性
		强刺						甲醇、甲苯和白矿物油等一般有机溶剂，不溶于水		
苯并三氮唑	119.12	无色针状结晶	97-99	204	170	1.36	5.3Pa (20°C)	微溶于冷水、乙醇、乙醚	LD50: 600mg/kg (大鼠经口); 615 mg/kg (小鼠经口); LC50: 无资料	遇明火、高热可燃，燃烧产生有毒氮氧化物烟雾
二正丁胺	129.24	无色液体	-62	159	41.1	0.767	0.25 (20°C)	溶于水、丙酮和苯，极易溶于乙醇和乙醚	LD50: 189mg/kg (大鼠经口); 290mg/kg (小鼠经口); LC50: 无资料	遇明火、高温、强氧化剂可燃; 燃烧排放有毒氮氧化物烟雾
噻二唑 (DMTD)	150.25	黄色针状结晶。该品碱性溶液不稳定，久置析出硫。在空气中和遇光均不稳定。要在避光并充氮的瓶中保存	162	211.3 ±23.0		1.575	0.013Pa (20°C)	易溶于醚及碱溶液，微溶于醇，不溶于水、氯仿和苯	无资料	-
叔十二烷基硫醇 (TDM)	202.4	无色油状液体，有恶臭	-7.5	227-248	90.56	0.86	0.133 (25.5°C)	不溶于水，可溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、汽油和酯类等有机溶剂	LD50: 6800mg/kg (兔经口); 12600mg/kg (兔经皮); LC50: 无资料	高热分解放出硫化物气体



名称	分子量 (g/mol)	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	饱和蒸气 压 (Kpa)	溶解性	毒性	危险特性
双氧水(过氧化氢 27.5%-30%)	34.01	无色透明液体状	-11	150	无意义	1.4067	0.13 (15.3°C)	能与水任意混溶,其水溶液呈弱酸性。溶于乙醚,不溶于石油醚。能被多种有机溶剂分解	无资料	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃,但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物,在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸,放出大量的热量、氧和水蒸气。浓度超过74%的过氧化氢,在具有适当的点火源或温度的密闭容器中,能产生气相爆炸。
甲基丙烯酸	86.09	无色透明液体	12-16	163	68	1.015	1.33 (60.6°C)	易溶于热水、乙醇及大多数有机溶剂	LD50: 1600 mg/kg(小鼠经口); 500 mg/kg(兔经皮);	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热易引起燃烧爆

名称	分子量 (g/mol)	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	饱和蒸气压 (Kpa)	溶解性	毒性	危险特性
									LC50: 无资料	炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。
十四醇	214.39	无色至白色蜡状固体片。呈蜡质气味	35-39	289	145	0.823	-	溶于乙醚, 易溶于乙醇, 不溶于水	LD50: 33000mg/kg(大鼠经口); LC50: 无资料	易燃; 燃烧产生刺激烟雾
硫酸	98.08	无色透明油状液体, 无臭	10.5	338	无意义	1.84	0.13 (145.8°C)	与水混溶	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性
对苯二酚	110.11	白色针状结晶	172-175	285	无意义	1.32	0.13 (132.4°C)	易溶于热水、乙醇及乙醚, 微溶于苯	LD50: 320 mg/kg(大鼠经口); LC50: 无资料	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分

名称	分子量 (g/mol)	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	饱和蒸气压 (Kpa)	溶解性	毒性	危险特性
										解放出有毒的气体。
季戊四醇	136.15	白色粉末状结晶	257-263	276	102	1.396	4.0 (276°C)	溶于水，溶于甘油、乙醇，不溶于油类、脂肪、多数有机溶剂。	LD50: 25500 mg/kg(小鼠经口); LC50: 无资料	遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。
正辛酸	144.21	无色油状液体或片状结晶	16	237	130	0.91	-	微溶于热水。溶于乙醇、苯、乙醚。	无资料	-
氢氧化钠	40.01	白色不透明固体,易潮解	318.4	1390	无意义	2.12	0.13 (739°C)	易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮	无资料	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性,并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性
甲苯	92.14	是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体	-94.9	110.60	4	0.87	4.89 (30°C)	能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶,极微溶于水	LD50: 5000 mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮); LC50: 20003mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(小鼠吸入)	易燃,蒸气能与空气形成爆炸性混合物,混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。低毒
乙醇	46.07	常温常压下	-114	78	12	0.789	5.333	与水混溶,	LD50: 7060	易燃,其蒸气能

名称	分子量 (g/mol)	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	饱和蒸气 压 (Kpa)	溶解性	毒性	危险特性
		是一种易燃、易挥发的无色透明液体					(19°C)	可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数有机溶剂	mg/kg (兔经口); 7430 mg/kg (兔经皮); LC50: 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 小时 (大鼠吸入)	与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸, 氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。

## 2.6.4 物料平衡分析

## 2.6.4.1 抗磨剂 T309 物料平衡

企业综合考虑实际情况,确定抗磨剂 T309 采用间歇生产工艺,单批次时长为 12h。

各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.6-5。

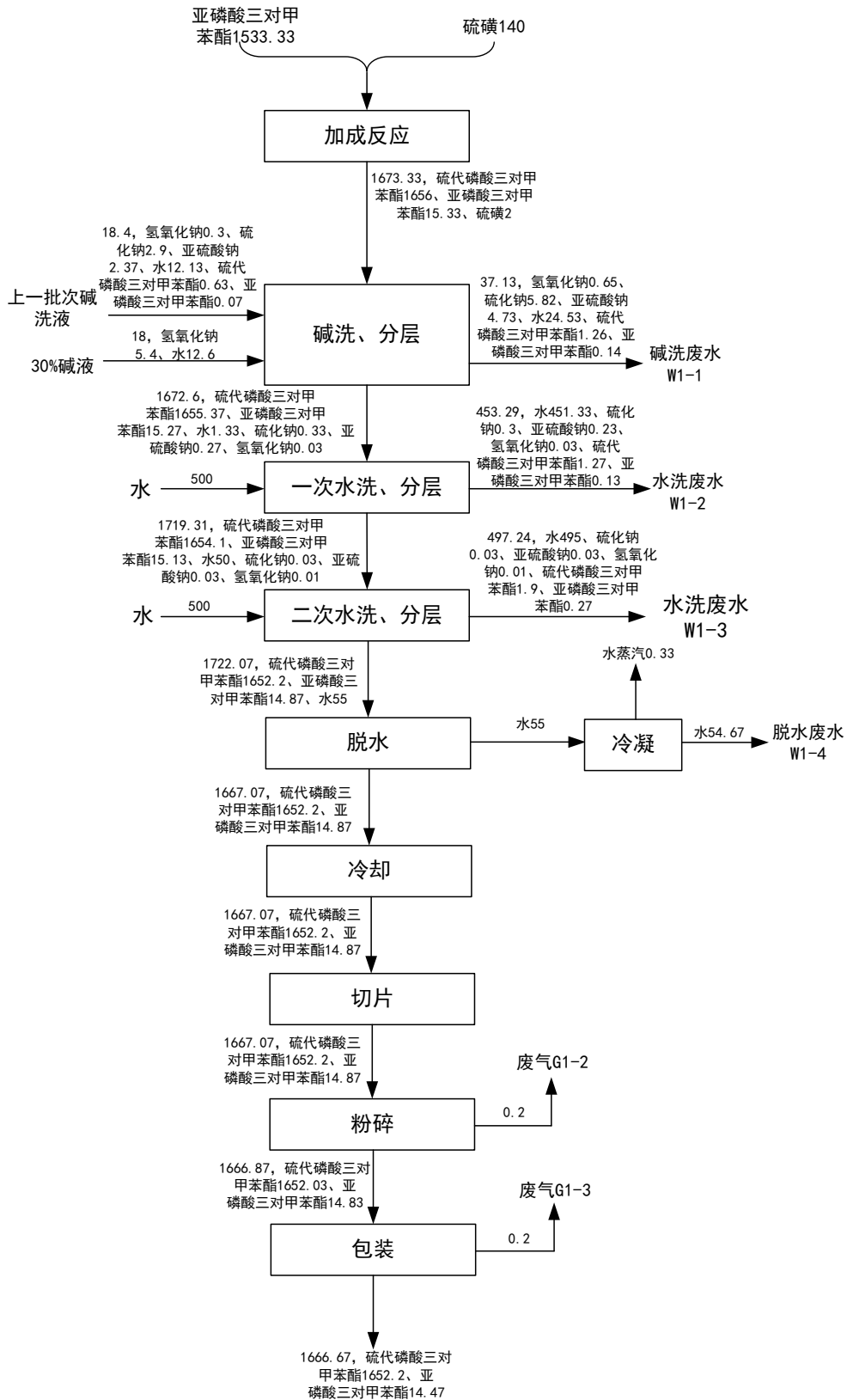
表 2.6-5 抗磨剂 T309 各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
抗磨剂 T309	投料	0.5h/批次	300 批/年
	反应	3h/批次	
	碱洗	2h/批次	
	水洗	2h/批次	
	脱水	1h/批次	
	切片	2h/批次	
	粉碎	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	
	单一批次总时长	12h/批次	

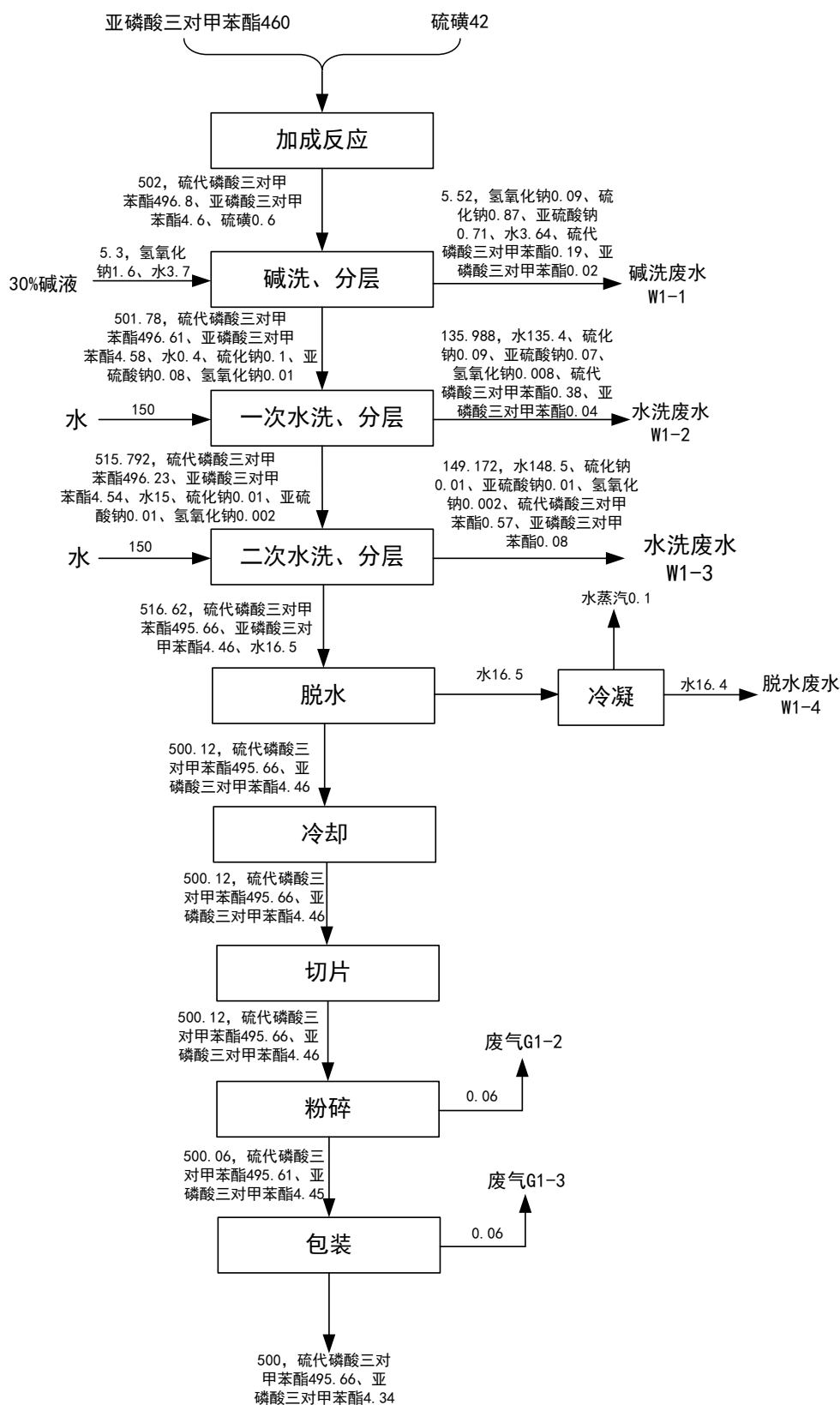
表 2.6-6 抗磨剂 T309 原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	亚磷酸三对甲苯酯	-	1533.33	460	外购
	2	硫磺	-	140	42	外购
	3	氢氧化钠	-	5.4	1.6	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m <sup>3</sup>	1.01	303.7	-
	2	电	万 kwh	0.474	142.275	-
	3	间接蒸汽	t	0.28	84	-
	4	循环冷却水	m <sup>3</sup>	0.47(46.67)	140(14000)	-





2.6-7 抗磨剂 T309 物料平衡图 (kg/批次)



2. 6-8 抗磨剂 T309 物料平衡图 (t/a)



## 2.6.4.2 油性剂 T406A 物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定油性剂 T406A 采用间歇生产工艺，单批次时长为 8.5h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.6-7。

表 2.6-7 油性剂 T406A 各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
油性剂 T406A	投料	2h/批次	300
	反应	3h/批次	
	脱水	2h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	
	单一批次总时长	8.5h/批次	

表 2.6-8 油性剂 T406A 原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	甲基苯并三氮唑	-	890	267	外购
	2	多聚甲醛	-	403.33	121	外购
	3	油胺		1786.67	536	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	电	万 kwh	0.005	1.38	
	2	间接蒸汽	t	0.42	125	-
	3	循环冷却水	m <sup>3</sup>	0.21(20.83)	62.5(6250)	-

()内数据为新鲜量+循环量。

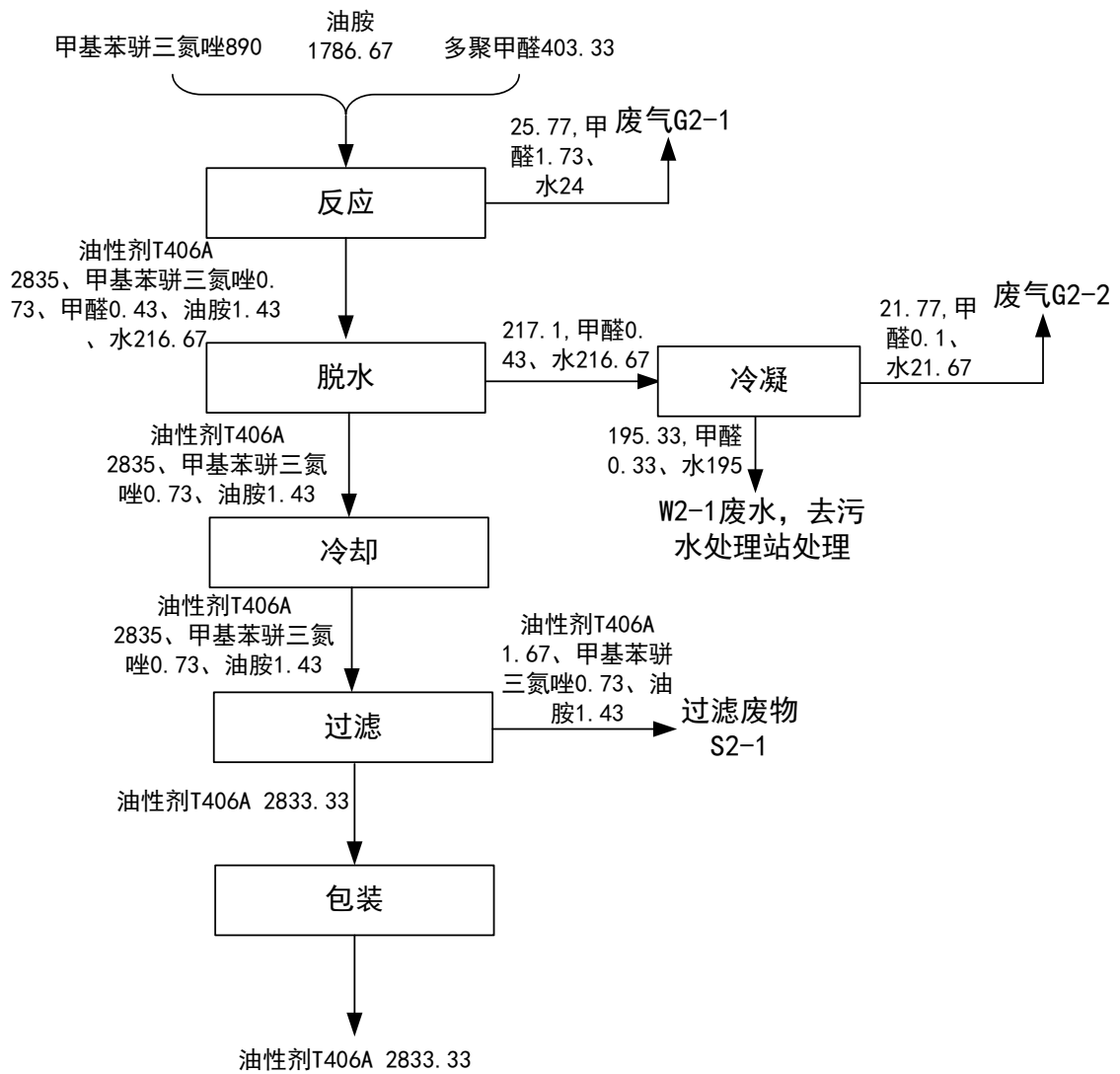


图 2.6-9 油性剂 T406A 物料平衡图 (kg/批次)

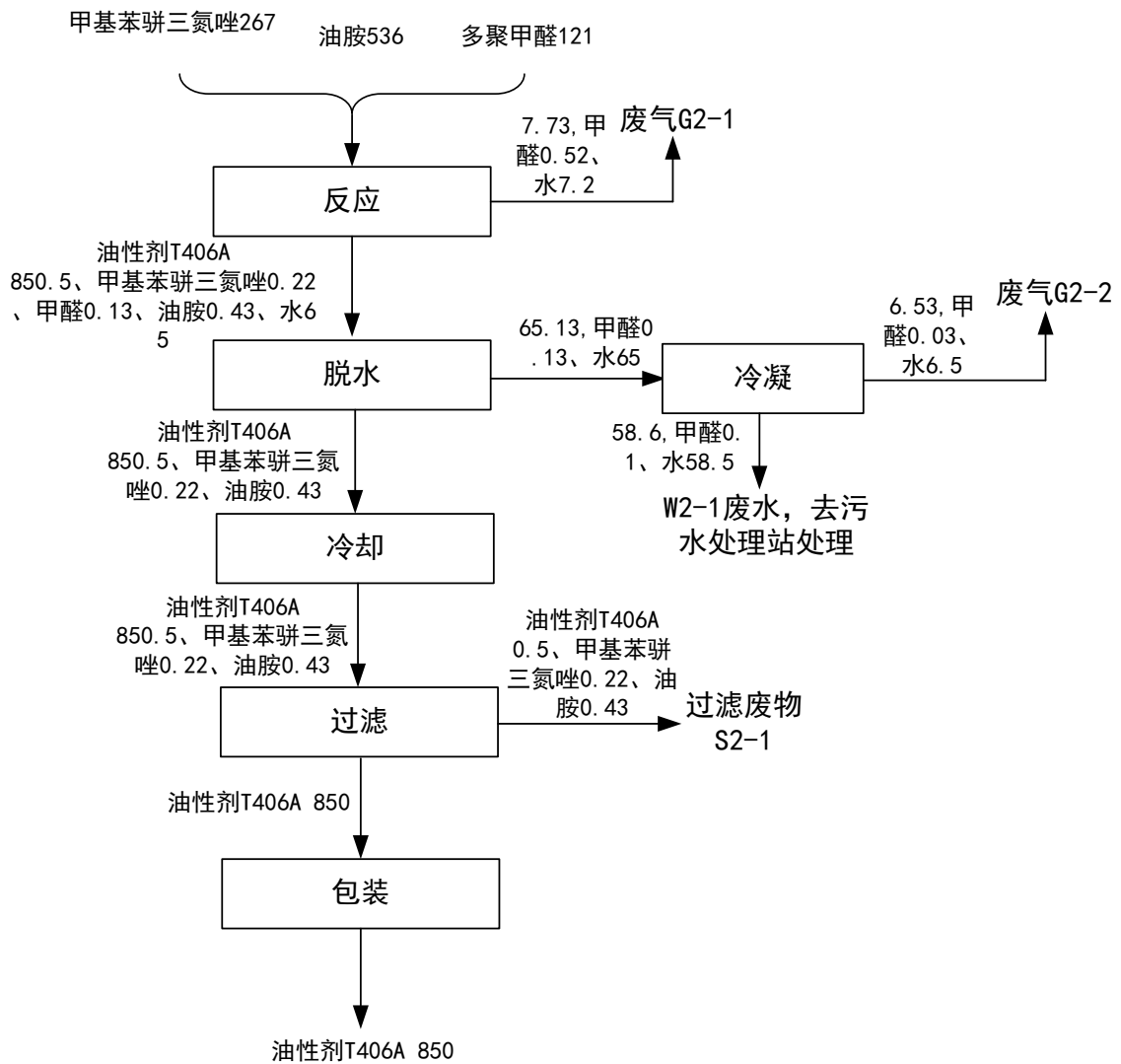


图 2.6-10 油性剂 T406A 物料平衡图 (t/a)

## 2.6.4.3 金属减活剂 T551 物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定金属减活剂 T551 采用间歇生产工艺，单批次时长为 8.5h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.6-9。

表 2.6-9 金属减活剂 T551 各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
金属减活剂 T551	投料	2h/批次	300
	反应	3h/批次	
	脱水	2h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	
	单一批次总时长	8.5h/批次	

表 2.6-10 金属减活剂 T551 原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料 消耗	1	苯并三氮唑	-	1300	390	外购
	2	多聚甲醛	-	333.33	423	外购
	3	二正丁胺		1410	100	外购
动力 消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	电	万 kwh	0.005	1.38	-
	2	间接蒸汽	t	0.42	125	-
	3	循环冷却水	m <sup>3</sup>	0.21(20.83)	62.5(6250)	-

( )内数据为新鲜量+循环量。

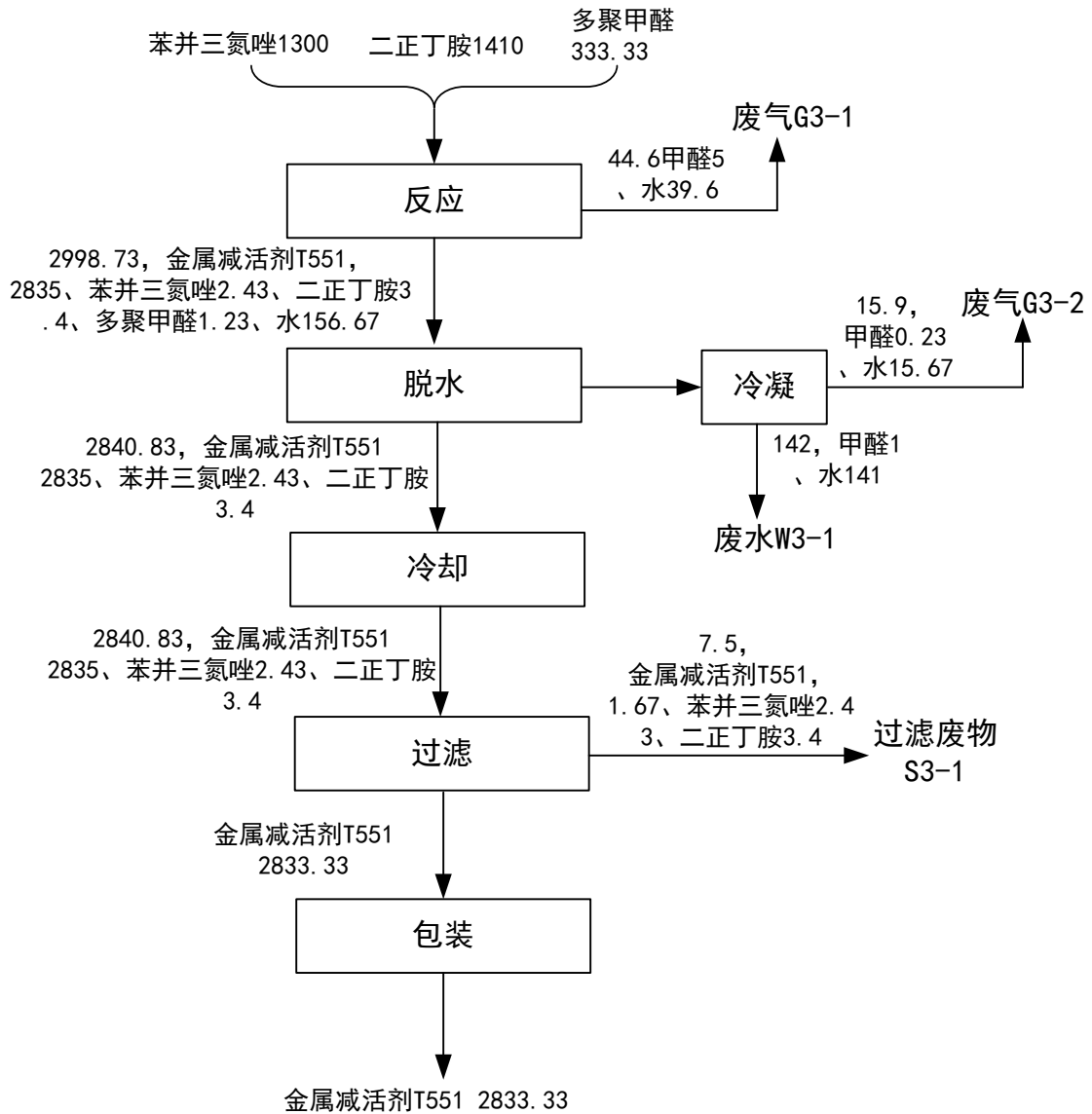


图 2.6-11 油性剂 T551 物料平衡图 (kg/批次)

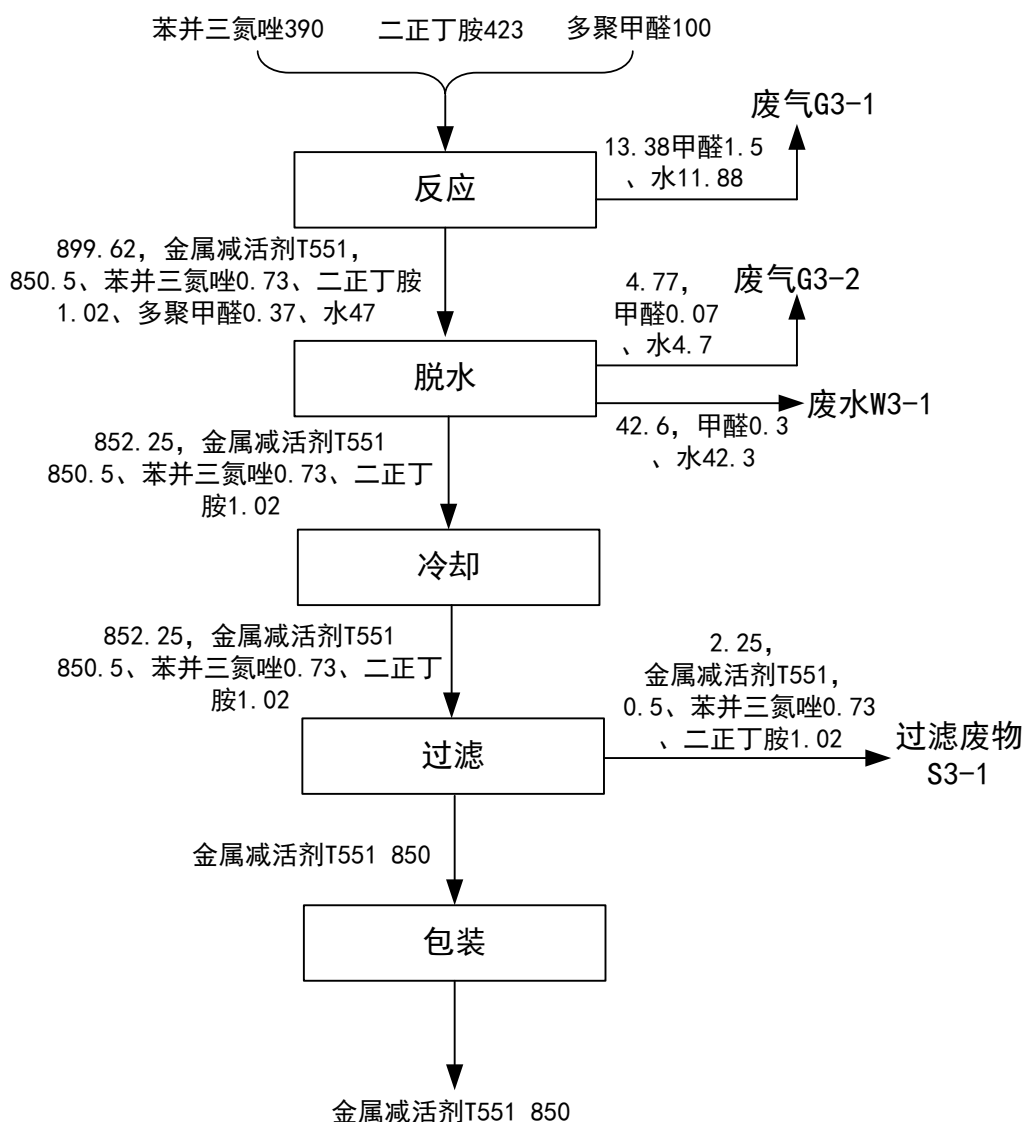


图 2.6-12 油性剂 T551 物料平衡图 (t/a)

#### 2.6.4.4 金属减活剂 T561 物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定金属减活剂 T561 采用间歇生产工艺，单批次时长为 12h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.6-11。

表 2.6-11 金属减活剂 T561 各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
金属减活剂 T561	投料	1.5h/批次	300 批/年
	反应	3h/批次	
	分层	5h/批次	
	水洗	2h/批次	
	脱水	1h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	

表 2.6-12 金属减活剂 T561 原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次 (kg/批次)	年耗 (t/a)	来源	
原辅材料 消耗	1	噻二唑	-	300	90	外购
	2	叔十二烷基硫醇	-	800	240	外购
	3	双氧水	27.5%	242.43	72.73	外购
	4	乙醇	95%	133.33(5533.33)	40(1660)	外购
动力 消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m <sup>3</sup>	1	300	
	2	电	万 kwh	0.007	2.096	-
	3	间接蒸汽	t	0.75	225	-
	4	循环冷却水	m <sup>3</sup>	1.125(112.5)	337.5(33750)	-

( ) 内数据为新鲜量+循环量。

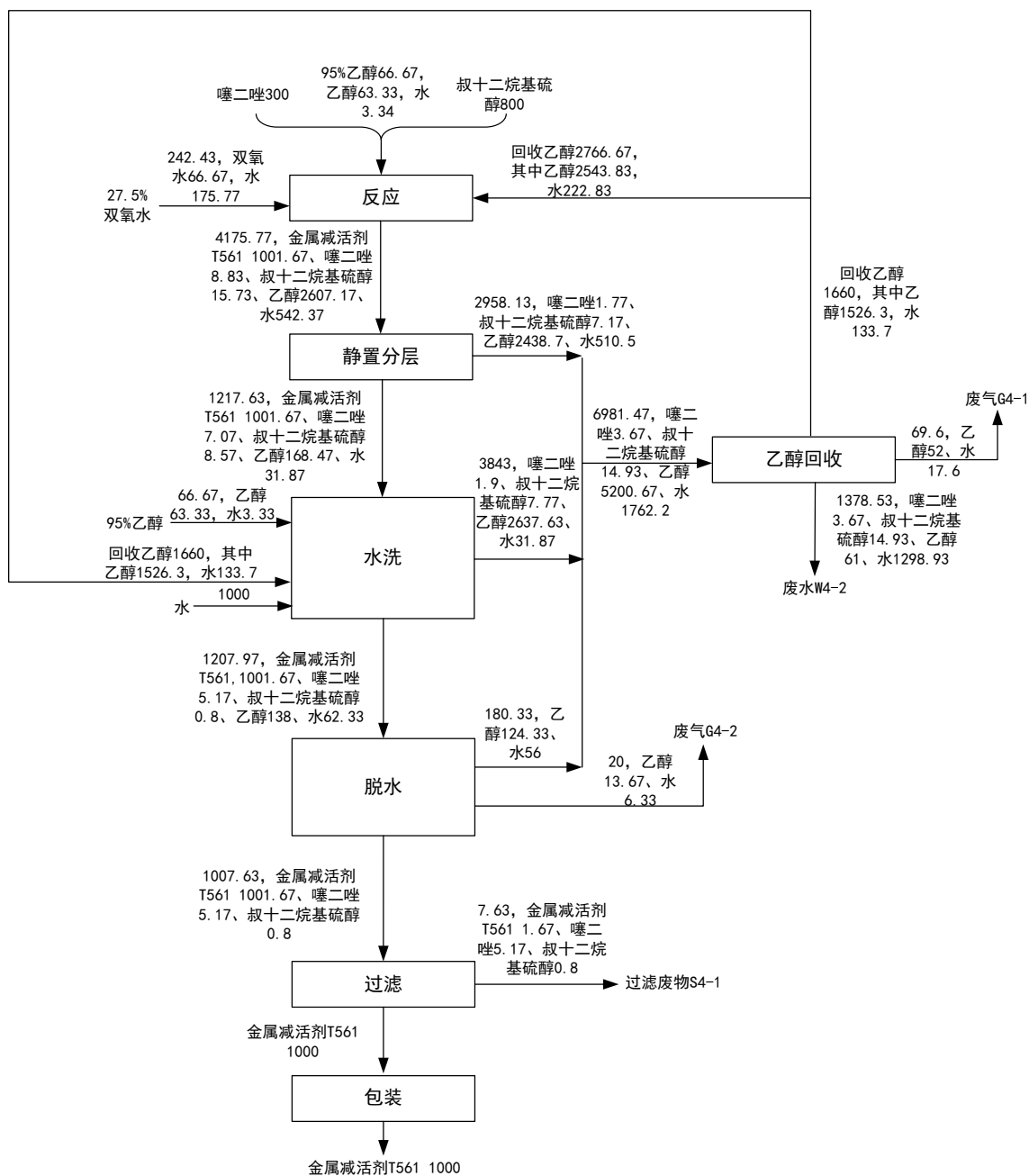


图 2.6-13 油性剂 T561 物料平衡图 (kg/批)



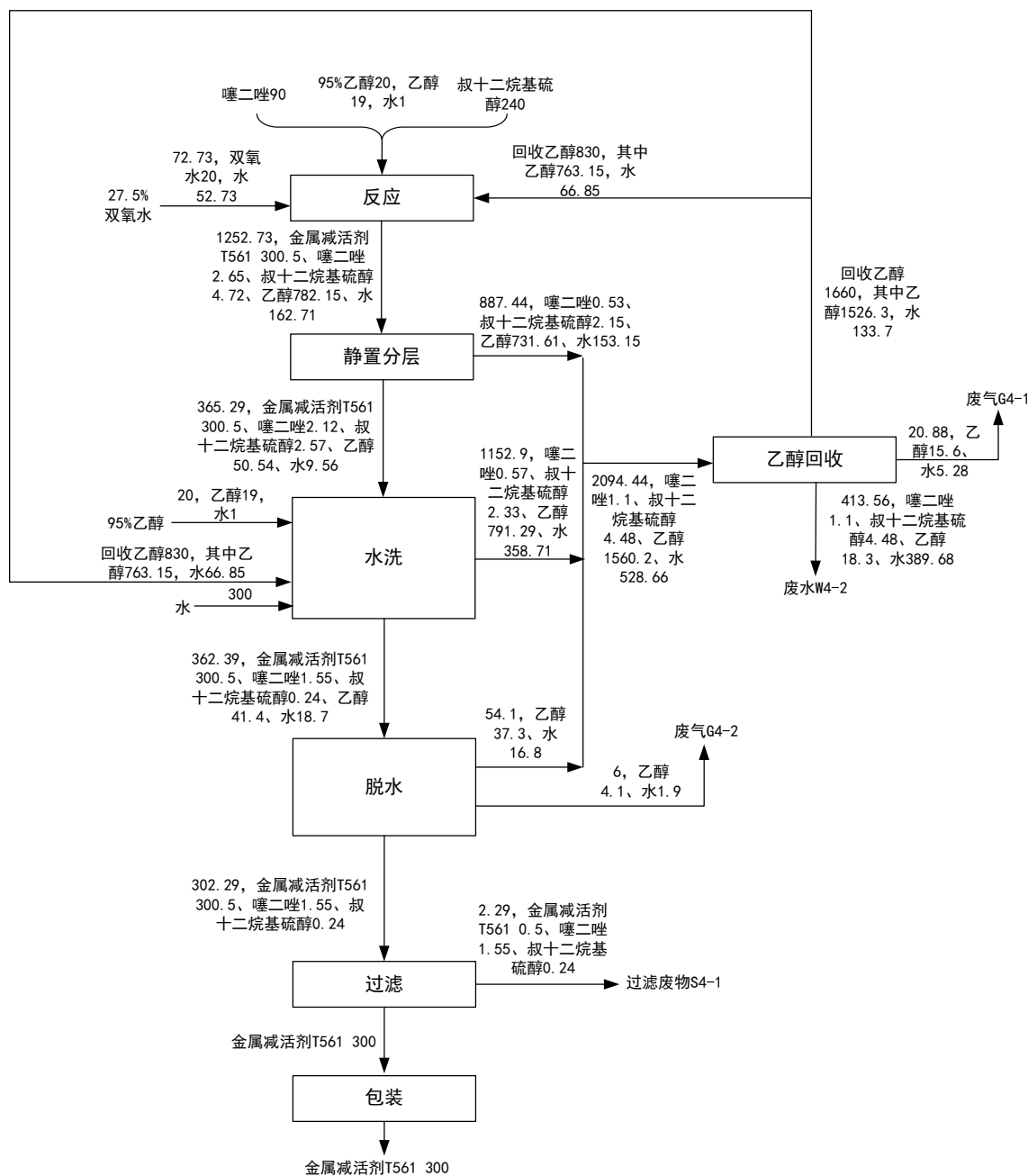


图 2.6-14 油性剂 T561 物料平衡图 (t/a)

### 2.6.4.5 甲基丙烯酸十四醇酯物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定甲基丙烯酸十四醇酯采用间歇生产工艺，单批次时长为 12h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.2-16。

表 2.6-13 甲基丙烯酸十四醇酯各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
甲基丙烯酸十四醇酯	投料	0.5h/批次	150 批次/年
	反应	2.5h/批次	
	冷却	0.5h/批次	
	脱溶	2h/批次	
	前馏分蒸馏	1h/批次	
	后馏分蒸馏	1h/批次	
	碱洗	1h/批次	
	水洗	1h/批次	
	脱水	1h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	

表 2.6-14 甲基丙烯酸十四醇酯原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	甲基丙烯酸	-	518.17 (606.67)	77.8(91)	外购
	2	十四醇	-	1280	192	外购
	3	硫酸	98%	6.67	1	外购
	4	甲苯	-	9.53(66.67)	1.43(10)	外购
	5	对苯二酚	-	6.67	1	外购
	6	氢氧化钠溶液	5%	500	75	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m <sup>3</sup>	1	150	-
	2	电	万 kwh	1.41	212	-
	3	间接蒸汽	t	0.4	60	-
	4	循环冷却水	m <sup>3</sup>	2.25(225)	337.5(33750)	-

( ) 内数据为新鲜量+循环量。

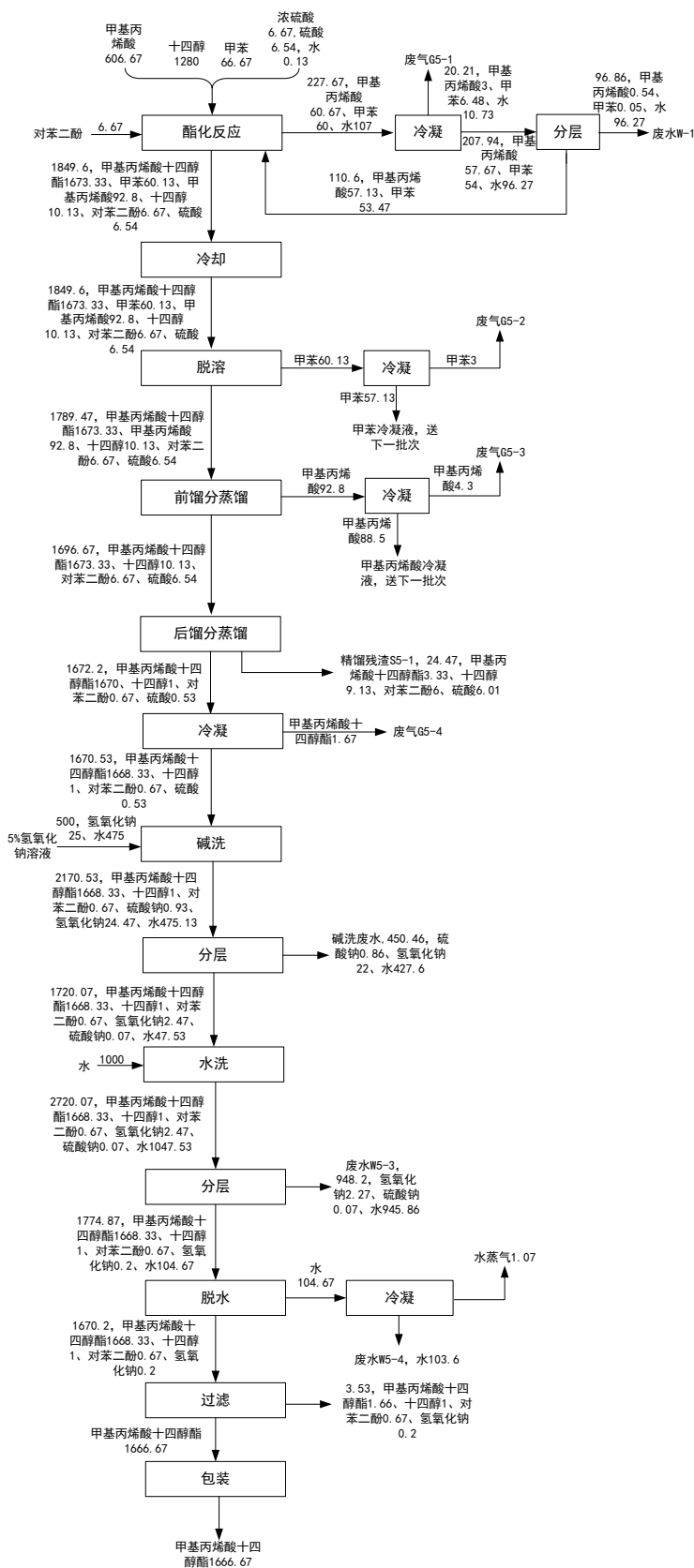


图 2.6-15 甲基丙烯酸十四醇酯物料平衡图 (kg/批次)

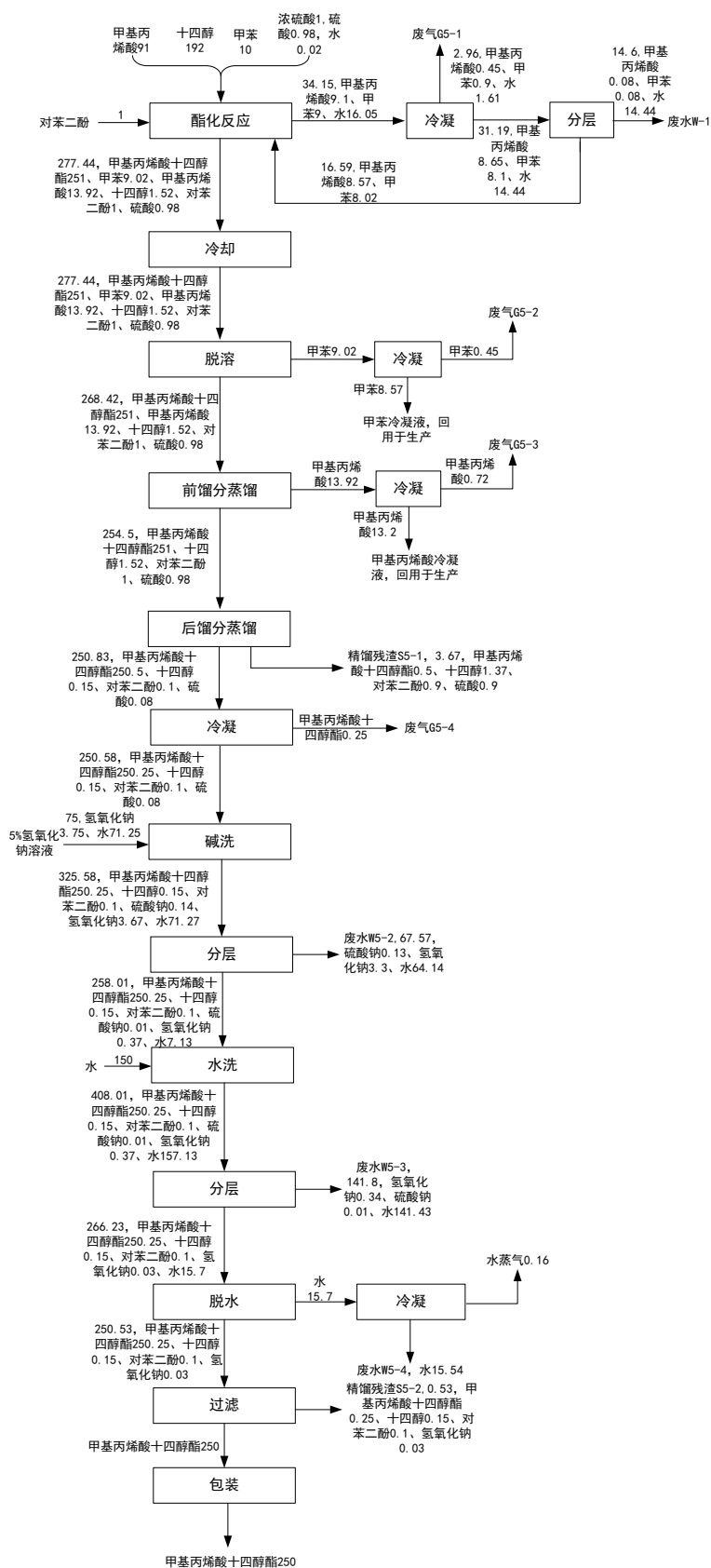


图 2.6-16 甲基丙烯酸十四醇酯物料平衡图(t/a)

## 2.6.4.6 季戊四醇辛酸酯物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定季戊四醇辛酸酯采用间歇生产工艺，单批次时长为 12h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.6-15。

表 2.6-15 季戊四醇辛酸酯各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
季戊四醇辛酸酯	投料	0.5h/批次	150 批次/年
	反应	2.5h/批次	
	冷却	0.5h/批次	
	前馏分蒸馏	2h/批次	
	后馏分蒸馏	2h/批次	
	碱洗、分层	1h/批次	
	水洗、分层	1h/批次	
	脱水	1h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	

表 2.6-16 季戊四醇辛酸酯原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	正辛酸	-	1501.6(2000)	225.16(300)	外购
	2	季戊四醇	-	379.33(2000)	56.9(300)	外购
	3	硫酸	98%	6.7	1	外购
	4	氢氧化钠溶液	5%	500	75	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m <sup>3</sup>	1	150	
	2	电	万 kwh	0.508	76.22	-
	3	间接蒸汽	t	0.4	60	-
	4	循环冷却水	m <sup>3</sup>	1(100)	150(15000)	循环量

( ) 内数据为新鲜量+循环量。



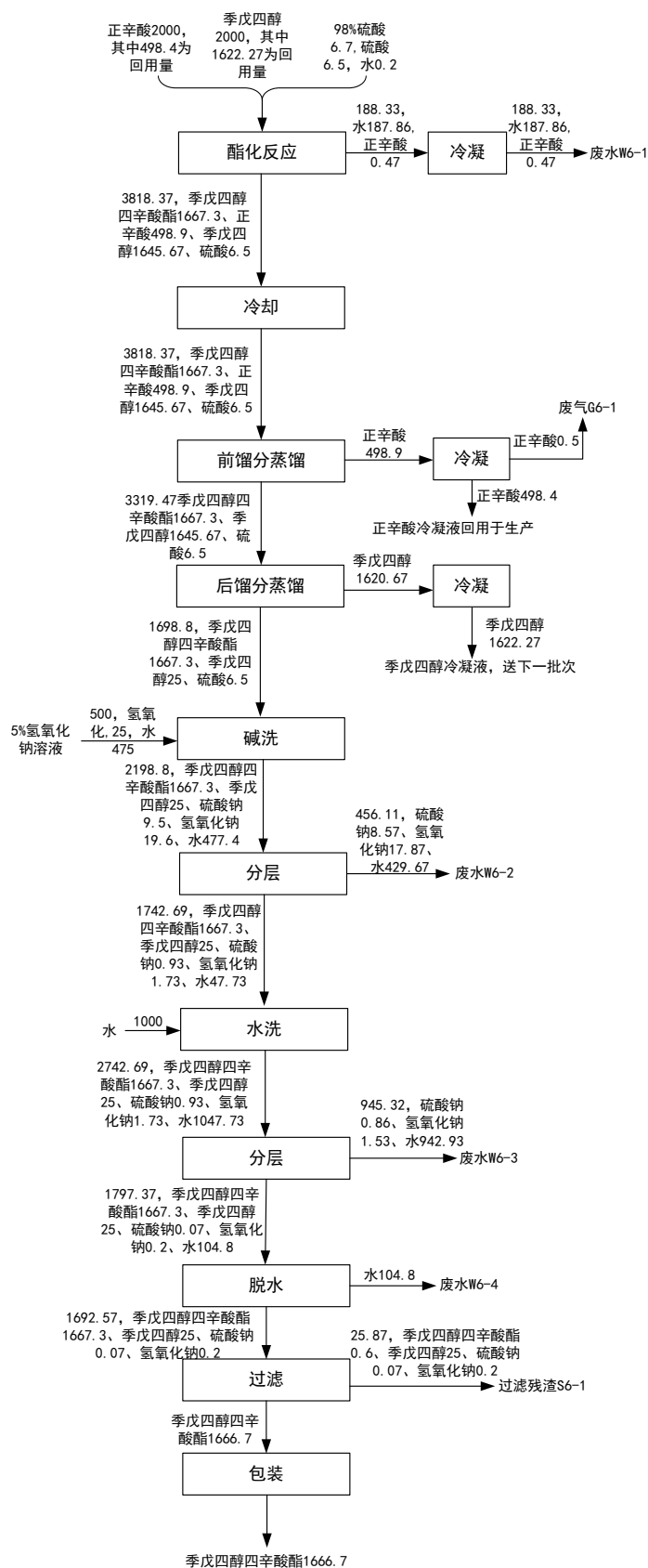


图 2.6-17 季戊四醇辛酸酯物料平衡图 (kg/批次)

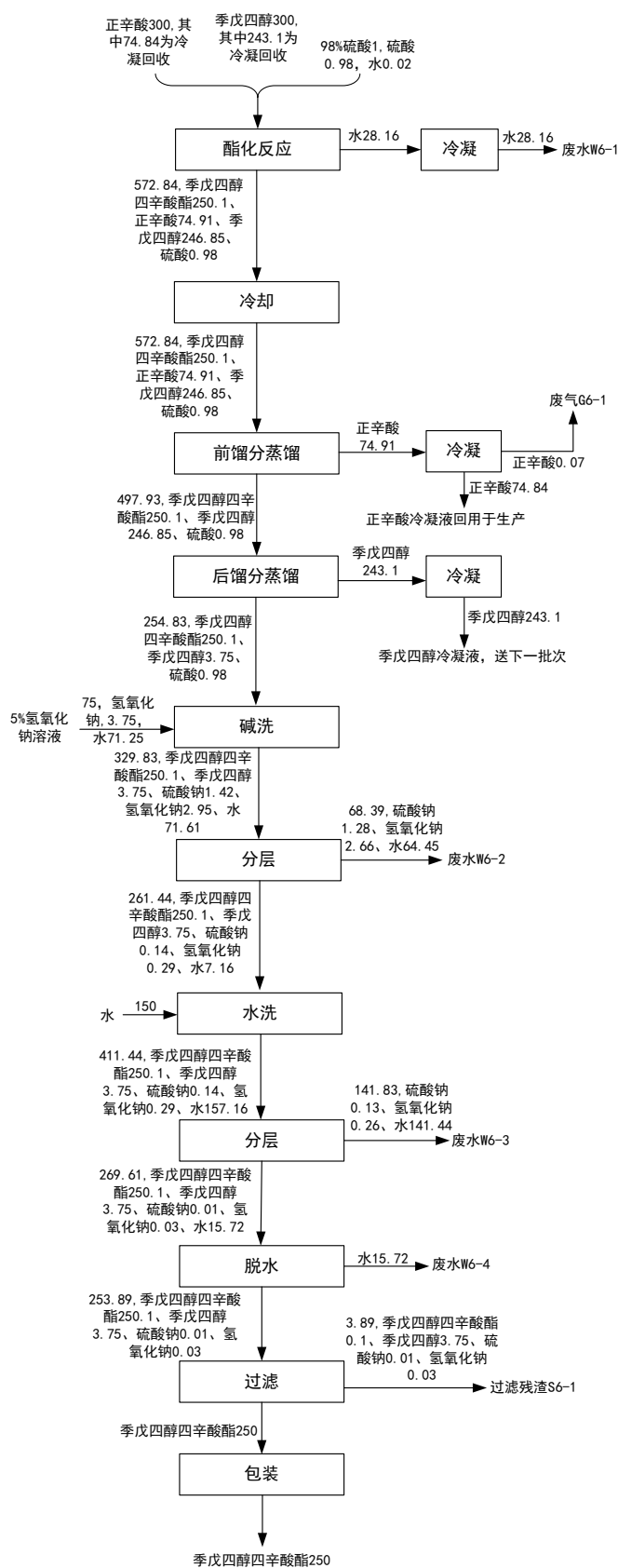


图 2.6-18 季戊四醇辛酸酯物料平衡图(t/a)



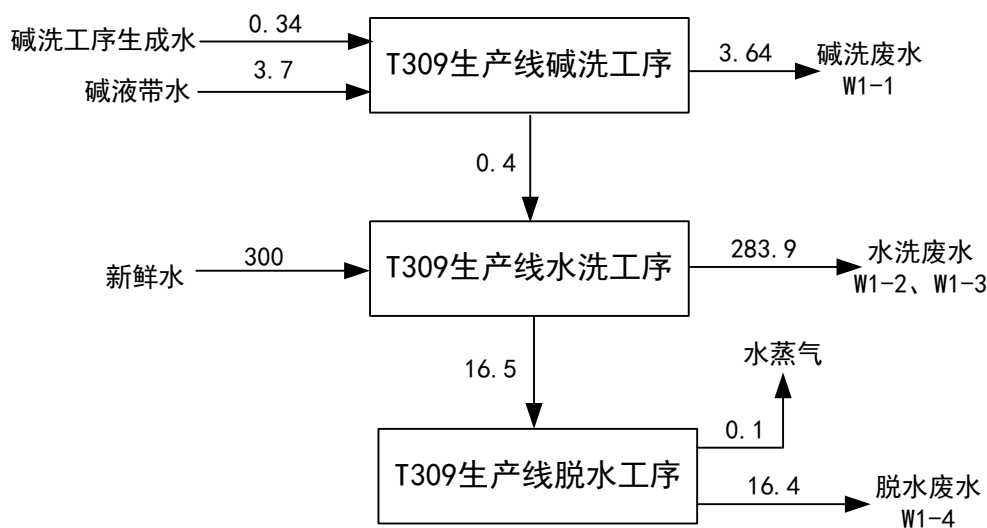


图 2.6-19(1) 抗磨剂 T309 工艺水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

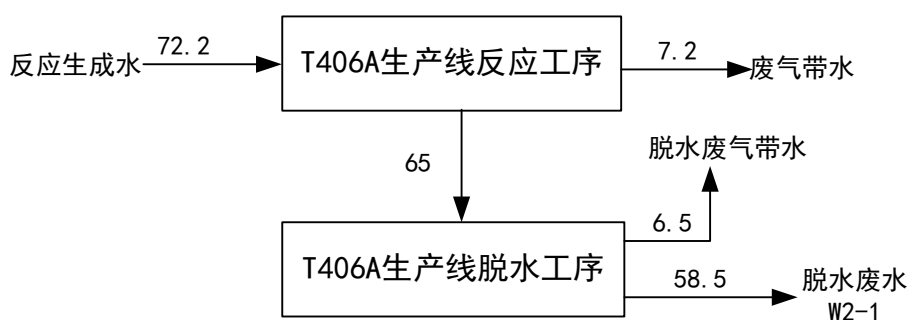


图 2.6-19(2) 油性剂 T406A 工艺水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

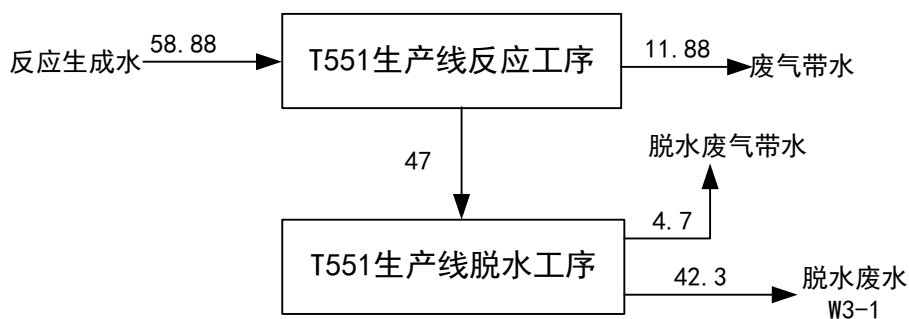


图 2.6-19(3) 金属减活剂 T551 工艺水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

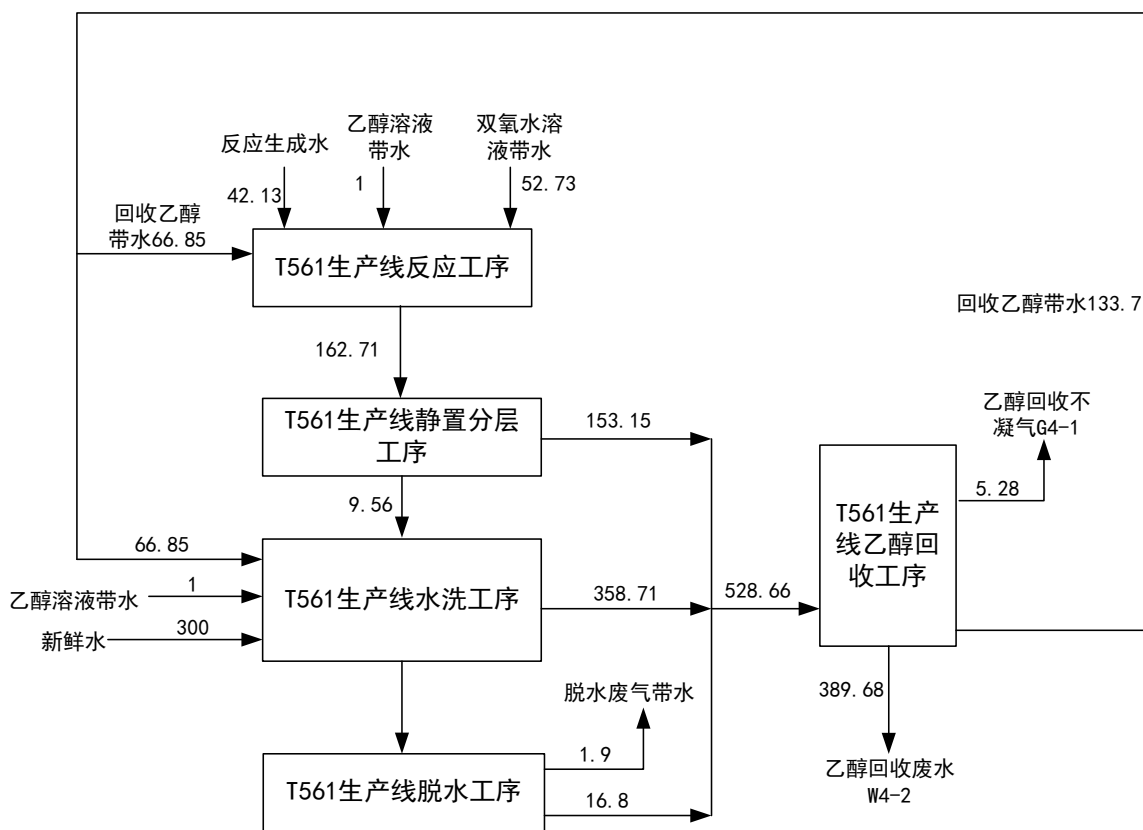


图 2.6-19(4) 金属减活剂 T561 工艺水平衡图 (m³/a)

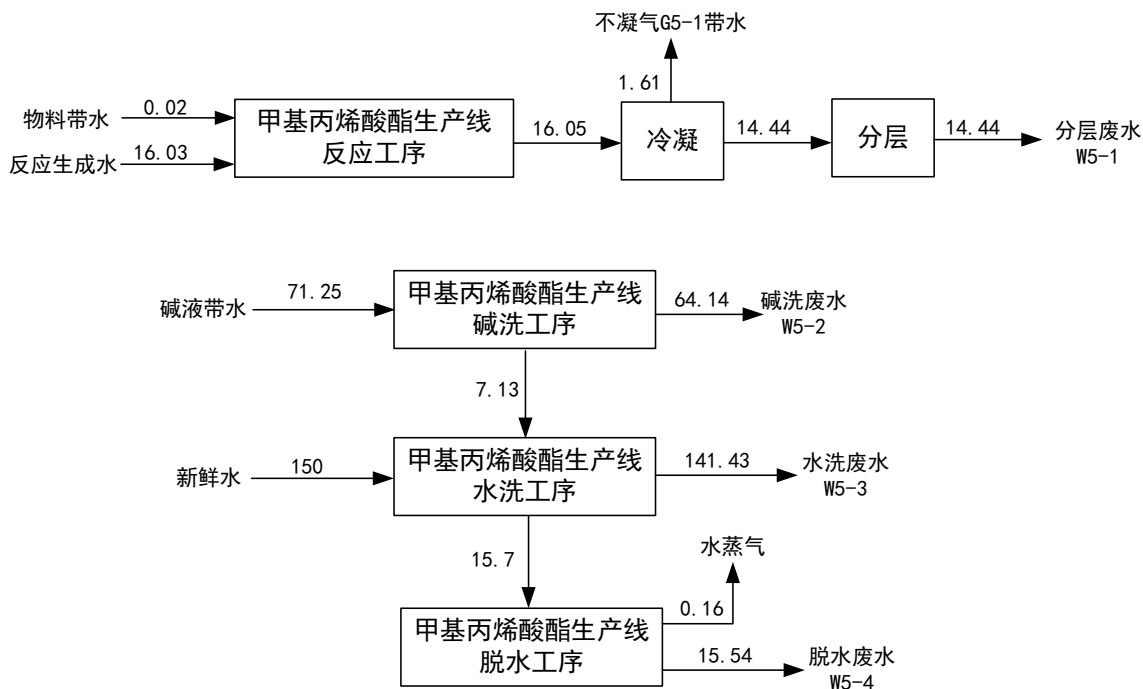


图 2.6-19(5) 甲基丙烯酸十四醇酯工艺水平衡图 (m³/a)

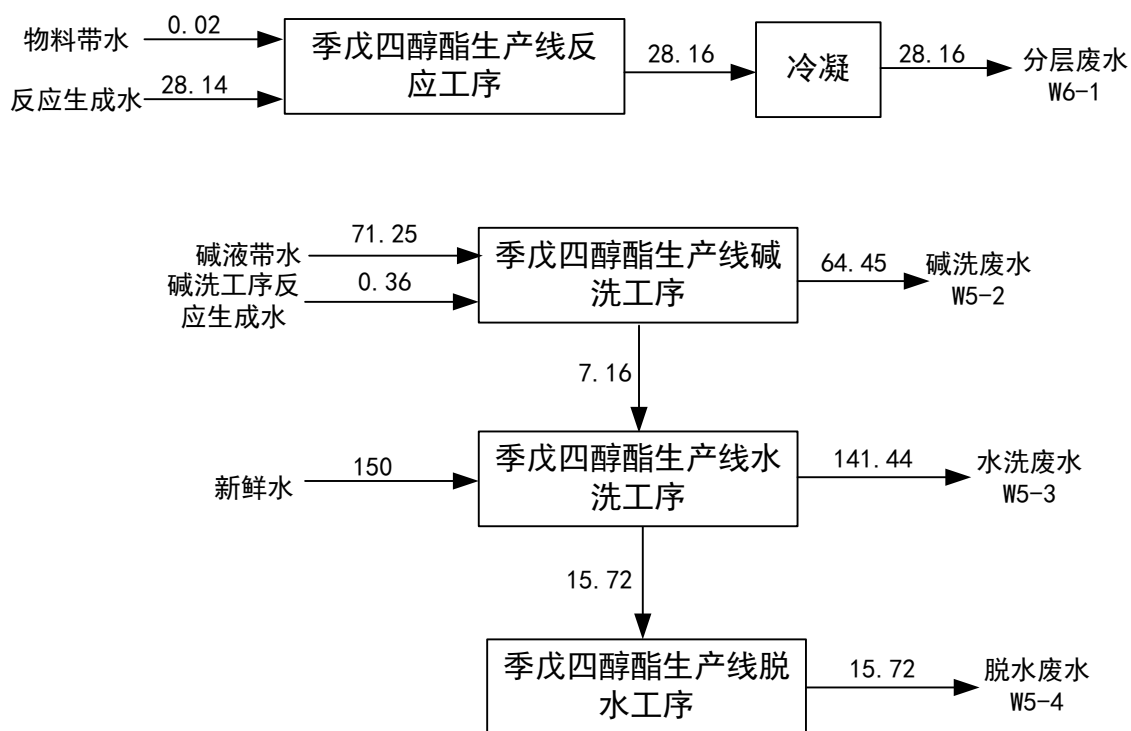


图 2.6-19(6) 季戊四醇辛酸酯工艺水平衡图 (m³/a)

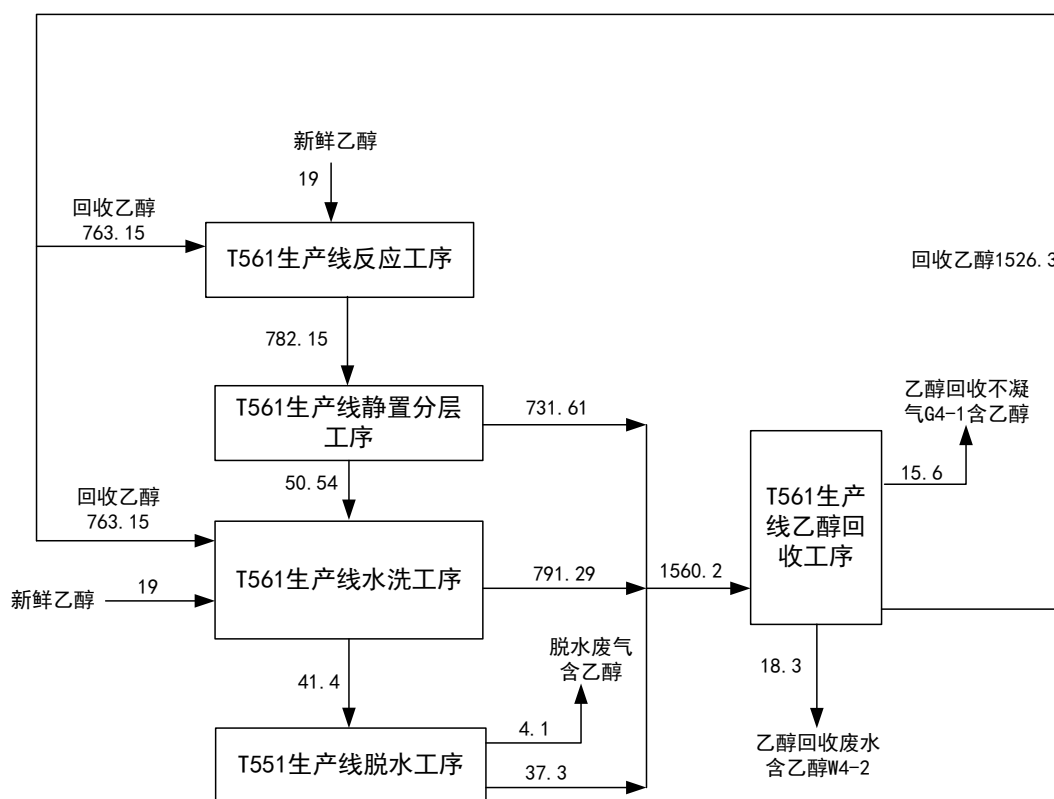


图 2.6-20(1) 乙醇溶剂平衡图 (t/a)

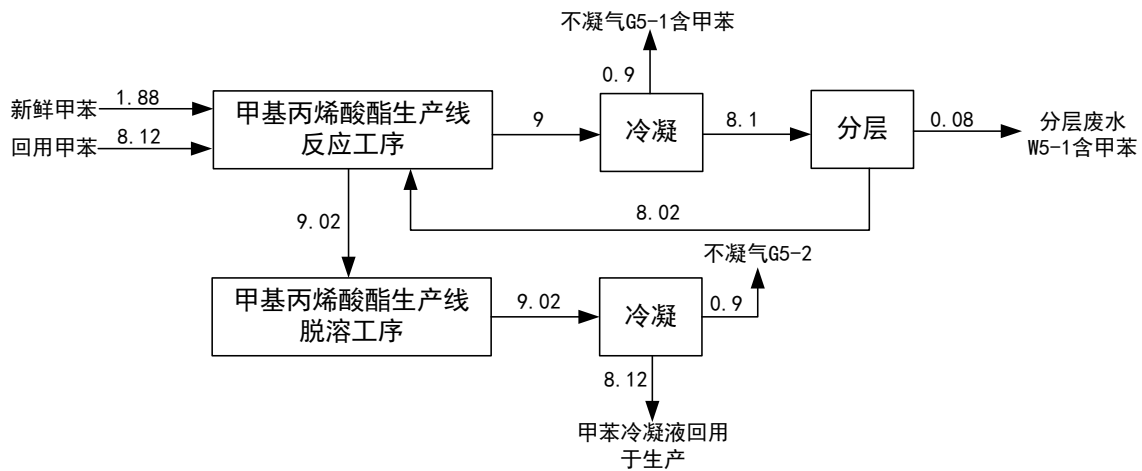


图 2.6-20(2) 甲苯溶剂平衡图 (t/a)

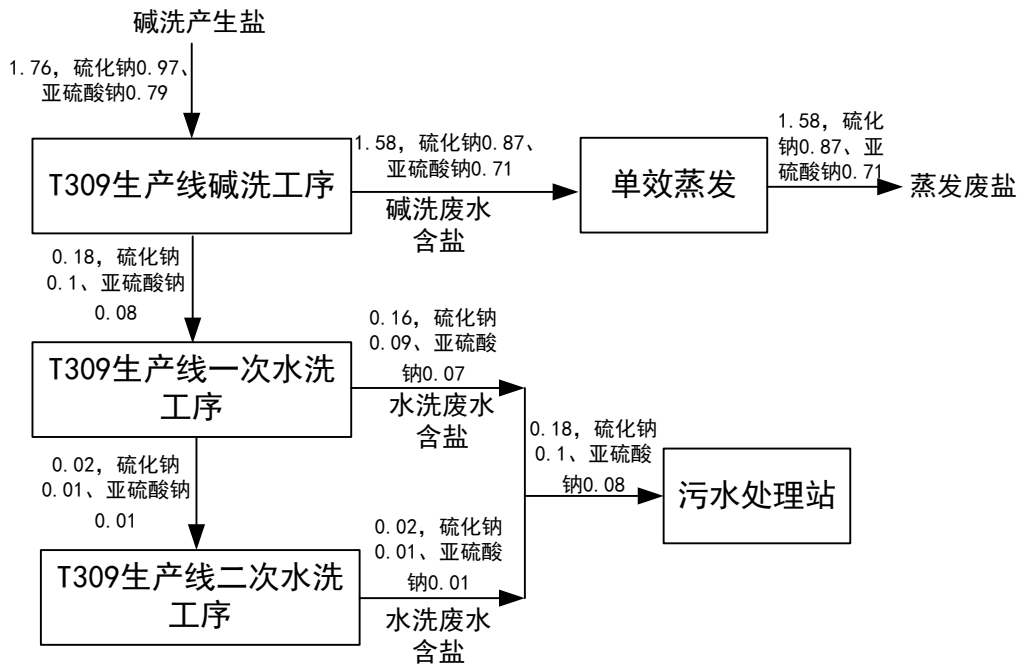


图 2.6-21(1) T309 生产线盐平衡图 (t/a)

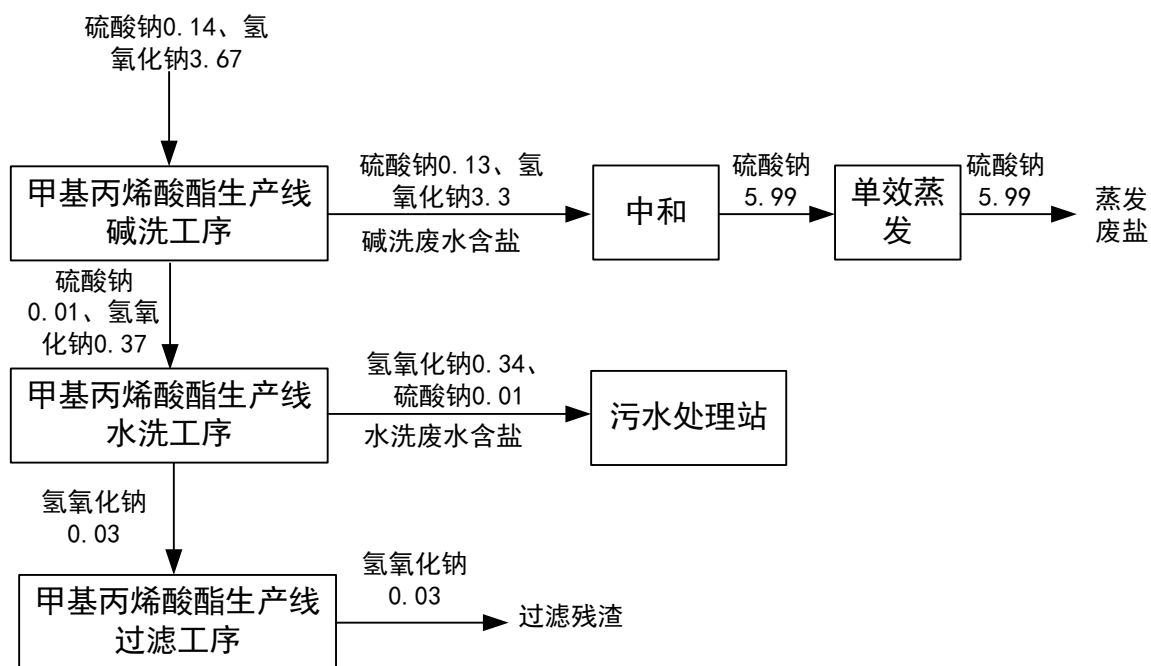


图 2.6-21 (2) 甲基丙烯酸酯生产线盐平衡图 (t/a)

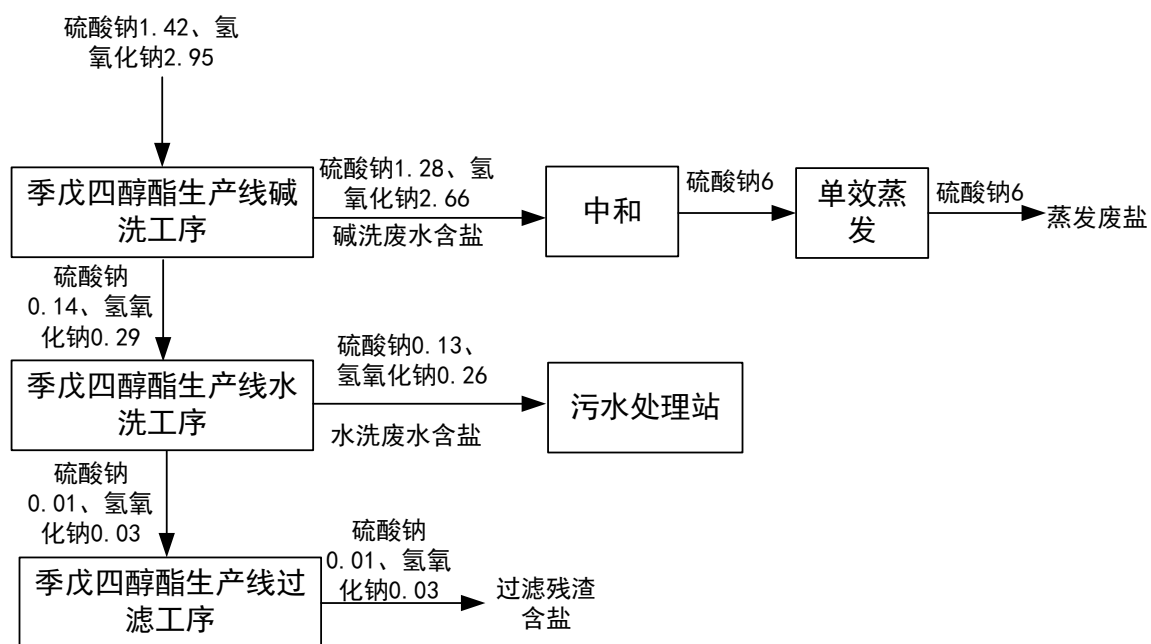


图 2.6-21 (3) 季戊四醇辛酸酯生产线盐平衡图 (t/a)

## 2.7 公用工程

### 2.7.1 供水

项目新鲜水总用水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水主要用于生产用水、地面冲洗用水、尾气治理用水等。项目用水依托园区供水管网，水源为秦台水库，供水能力为  $16\text{万 m}^3/\text{d}$ ，其中向园区供水能力为  $7\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前已使用  $2.47\text{万 m}^3/\text{d}$ ，剩余  $4.53\text{万 m}^3/\text{d}$ ，能够满足拟建项目新鲜水用量需求。

#### (1) 生产装置用水

本项目碱液配置和生产装置、真空泵需要新鲜水，用量为  $3.59\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (2) 循环水补水

项目循环水用量为  $313\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于生产装置循环制冷，厂区现有 1 台能力为  $12.5\text{m}^3/\text{h}$  ( $150\text{m}^3/\text{d}$ )，1 座  $75\text{m}^3$  循环水池，新建 2 台能力为  $25\text{m}^3/\text{h}$  ( $600\text{m}^3/\text{d}$ ) 循环冷却水泵，总循环能力为  $62.5\text{m}^3/\text{h}$  ( $750\text{m}^3/\text{d}$ )，本项目甲基丙烯酸十四醇酯和季戊四醇辛酸酯不同时生产，其中甲基丙烯酸十四醇酯生产时循环水循环量较大，为  $112.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此甲基丙烯酸十四醇酯生产线与其他 4 条生产线的循环水量为  $26.1\text{m}^3/\text{h}$  ( $313\text{m}^3/\text{d}$ )，能满足项目需要。循环水补充水由蒸汽冷凝水补给。

#### (3) 废气处理设施用水

项目设置一座二级水洗塔，新鲜水补充量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目污水处理站废气碱洗处理需新鲜水  $0.01\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (4) 地面及设备冲洗用水

地面及设备冲洗需要新鲜水，用水量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

酯类油生产线更换产品时，需对设备进行清洗，每年清洗月 6 次，每次清洗用水量约  $5\text{m}^3$ ，折用新鲜水量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (5) 生活用水

定员 30 人，从现有工程中抽调，不新增人员，不新增生活用水。

#### (6) 消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)、《精细化工企业工程

设计防火标准》(GB51283-2020), 该项目所在厂区同一时间内火灾起数按 1 起计。

最大消防用水量: 该项目厂区内消防用水量最大的为车间(建筑面积为 2600m<sup>3</sup>), 一次灭火的室外消防栓用水量为 30L/s, 室内消防栓用水量 10L/s, 同时使用 2 支消防水枪, 合计 40L/s, 火灾延续时间 3h, 一次最大消防水量为 432m<sup>3</sup>。

厂区内设置 1 座容积 538m<sup>3</sup>消防水池, 能满足消防要求。

## (2) 排水

该项目排水实行污污分流、雨污分流: 高盐废水经单效蒸发除盐预处理设施处理后和低盐废水、循环冷却水、前期雨水送污水处理站处理后同送园区污水处理厂深度处理后排入秦台河; 后期雨水由厂区雨水收集系统收集后向园区雨水沟排放。

项目建成后, 将全厂的循环冷却水排污废水直接经废水排污口送园区污水处理厂处理。

本项目水平衡见图 2.7-1, 项目建成后全厂水平衡见图 2.7-2。

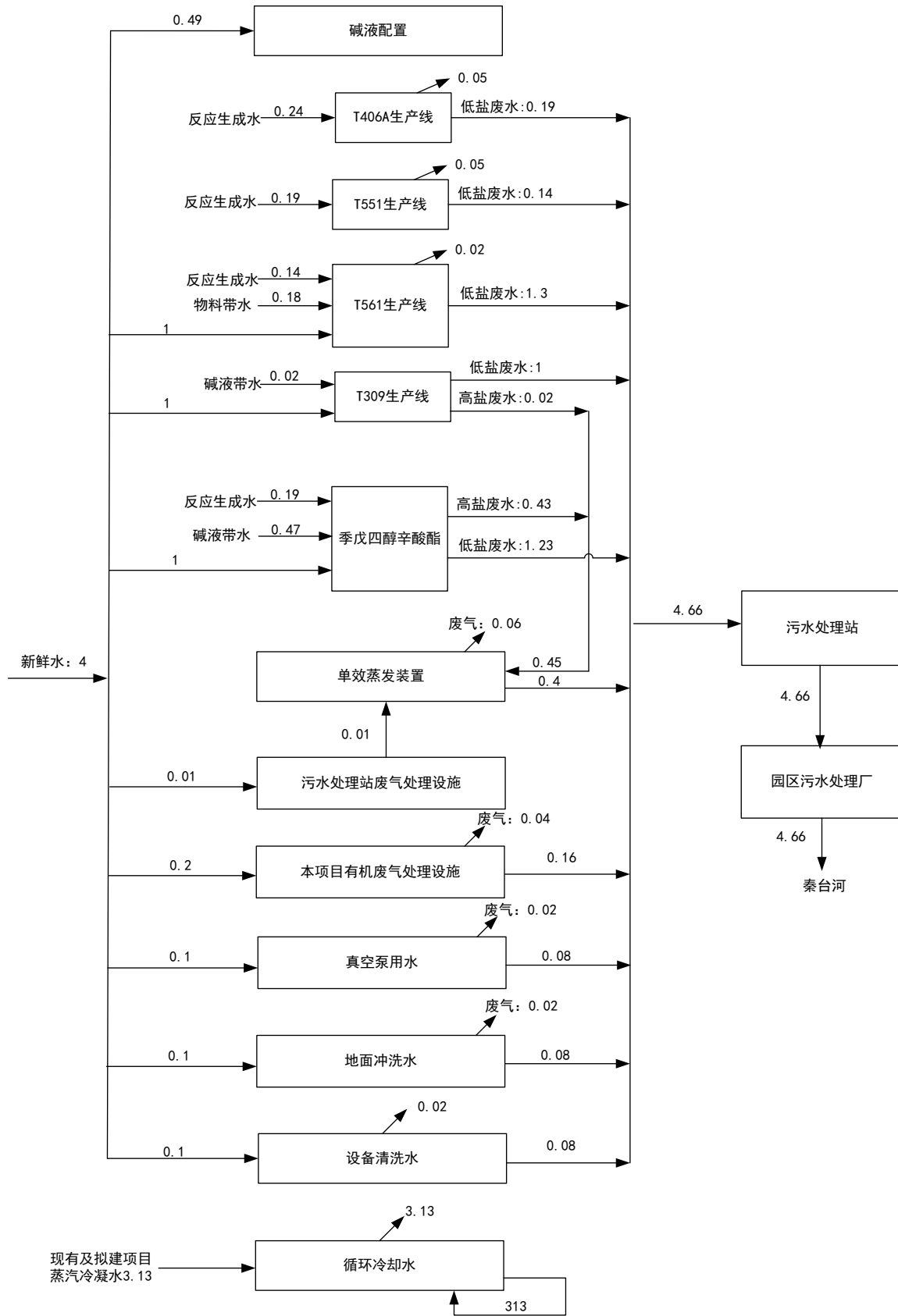


图 2.7-1 本项目水平衡图 (m³/d)



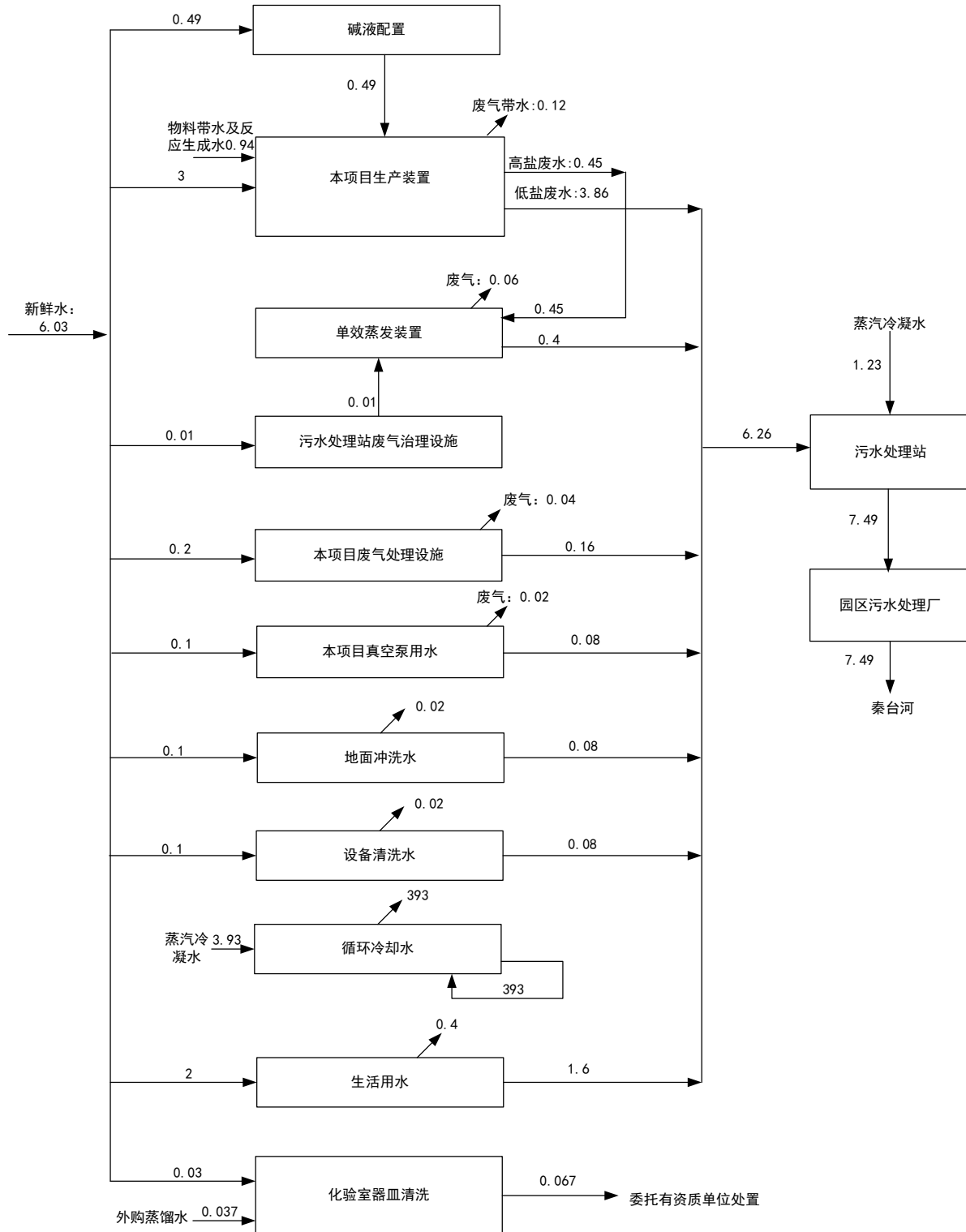


图 2.7-2 本项目建成后全厂水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

初期雨水（前 15min, P=2）水量计算采用滨州市暴雨强度公式：

$$q=2819.4*(1+0.932*\lg P)/(t+14.368)*0.808$$

式中：q-暴雨强度，L/(s·ha)；

P-设计重现期（取 2 年）；

t-设计降雨历时（分钟）；

$$Q=q\times\Psi_c\times F\times t$$

式中：Q-降雨量

$\Psi_c$ -径流系数，本项目取 0.7；

F-汇水面积；厂区汇水面积 F=0.26ha。

计算得初期雨水量约为 16.27m<sup>3</sup>/次，建成后全厂出去雨水量为 71.34m<sup>3</sup>/次。依托现有项目 1 座 600m<sup>3</sup> 事故水池，满足初期雨水收集要求。

### 2.7.2 供热

项目蒸汽用量为 0.287t/h(约 811t/a)，主要用于各装置的反应升温、单效蒸发等，均为间接蒸汽，通入夹套中，不与物料接触，冷凝水去循化水系统补水，本项目蒸汽管道接自滨州美亚建材科技有限公司蒸汽管道，滨州美亚建材科技有限公司蒸汽由滨北热电有限公司提供，蒸汽参数约为 0.7~0.8MPa，温度约为 160~170℃，园区现状热源来自滨北热电有限公司和金安热电有限公司，供气能力分别为 280t/h、100t/h，目前园区最大用热负荷为 292t/h，剩余 88t/h 余量，能够满足拟建项目蒸汽用量需求。

拟建项目蒸汽平衡见图 2.7-3、拟建项目完成后全厂蒸汽平衡见图 2.7-4。

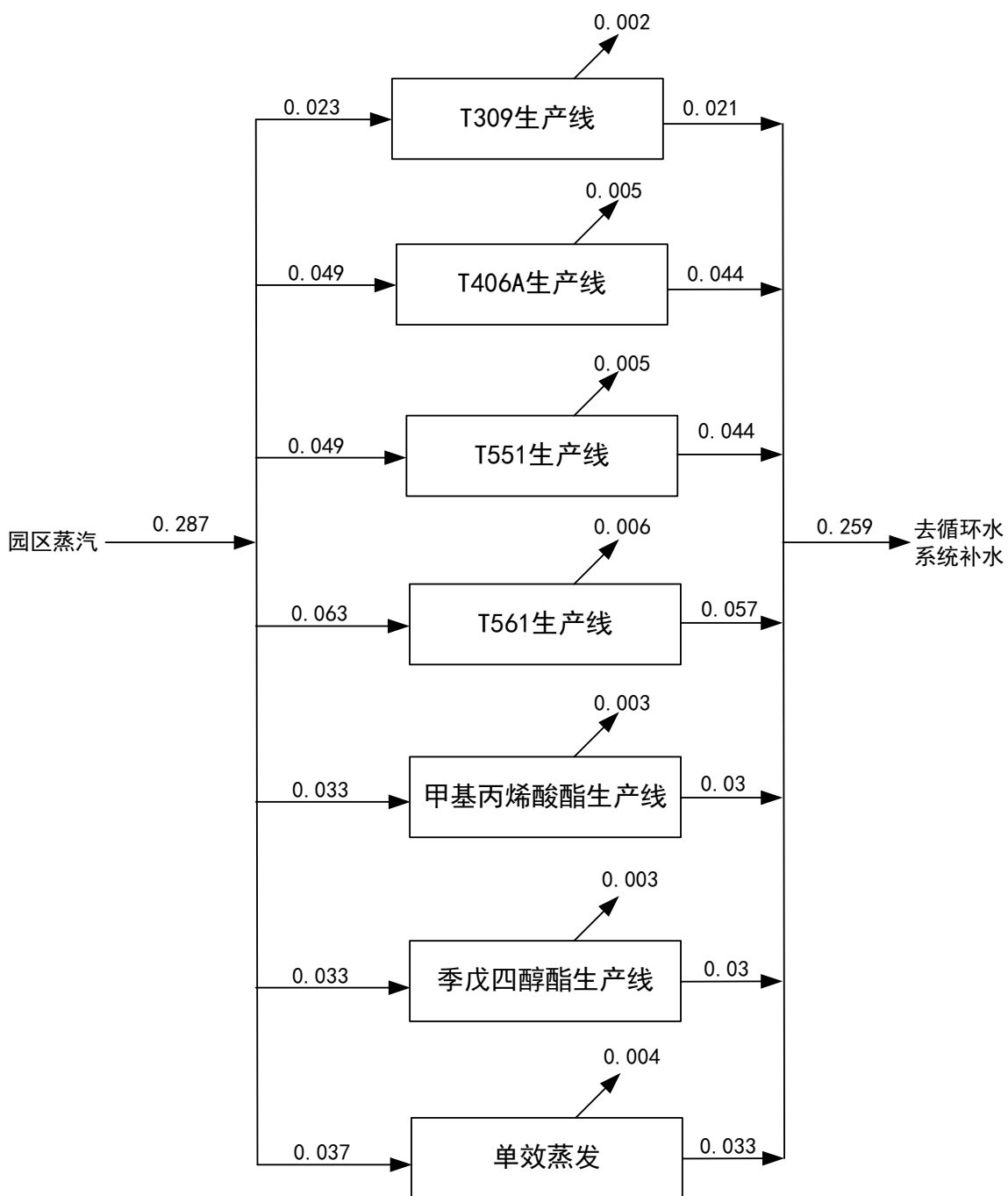


图 2.7-3 拟建项目蒸汽平衡图 (t/h)

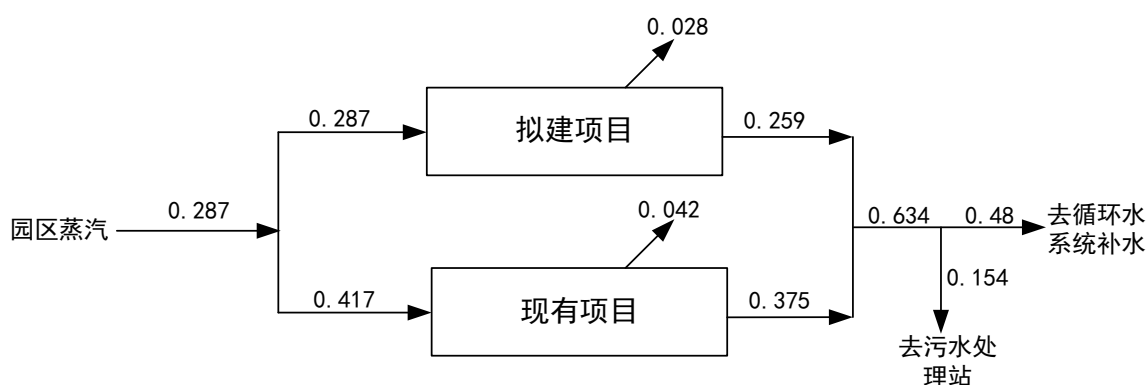


图 2.7-4 拟建项目完成后全厂蒸汽平衡图(t/h)

### 2.7.3 供电

项目用电量为 435.35 万 kWh/a，由市政供电电网接入。本项目供电电源来自滨城区供电公司，引一路 10kV 架空电力线进入厂区，埋地敷设进入变配电室，变配电室内设 1000kVA 变压器 2 台，经变压器降压至 0.4kV 后通过埋地电缆进入各单体配电室。厂区设柴油发电机作为备用电源。

### 2.7.4 冷冻站

本项目新建 60 万大卡冷冻机组两台，制冷剂为 R401A，载冷剂为 -20℃ 冷冻盐水，供冷可以满足项目需要。

### 2.7.5 贮运

原料及产品的厂外运输主要以汽车运输为主，依靠社会专业运输公司，危险化学品必须委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，厂内道路均为硬化路面，可以满足载重汽车运输的需要。厂区内主要由管线、叉车等转运。

本项目主要原辅材料运输及贮存情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目主要原辅材料及产品贮存及运输情况一览表

序号	名称	形态	包装方式	贮存地点	贮存周期 d	最大储存量 (t)	年运输量	运输方式
1	抗磨剂 T309	固态	袋装	仓库成品暂存区	18	30	500	汽运
2	油性剂 T406A	液态	桶装	仓库成品暂存区	18	50	850	汽运
3	金属减活剂 T551	液态	桶装	仓库成品暂存区	18	50	850	汽运
4	金属减活剂 T561	液态	桶装	仓库成品暂存区	50	50	300	汽运
5	酯类基础油	液态	桶装	仓库成品暂存区	30	50	500	汽运
6	固体废物	-	桶装	危废暂存库	150	25	35.47	汽运
7	运出量小计	-	-	-	-	-	3035.47	汽运
8	亚磷酸三对甲苯酯	固态	桶装	仓库原料暂存区	6	10	460	汽运
9	硫磺	固态	袋装	仓库原料暂存区	64	8	42	汽运
10	氢氧化钠	固态	袋装	仓库原料暂存区	30	1	9.1	汽运
11	甲基苯并三氮唑	固态	袋装	仓库原料暂存区	22	20	267	汽运
12	多聚甲醛	固态	袋装	仓库原料暂存区	13	10	221	汽运
13	油胺	液体	桶装	仓库原料暂存区	5	10	536	汽运
14	苯并三氮唑	固态	袋装	仓库原料暂存区	15	20	390	汽运
15	二正丁胺	液体	桶装	仓库原料暂存区	7	10	423	汽运
16	噻二唑	固态	袋装	仓库原料暂存区	33	10	90	汽运
17	叔十二硫醇	液体	桶装	仓库原料暂存区	25	20	240	汽运
18	双氧水 (27.5%)	液态	桶装	仓库原料暂存区	20	5	72.73	汽运
19	乙醇 (95%)	液态	桶装	仓库原料暂存区	37	5	40	汽运
20	甲基丙烯酸	液态	桶装	仓库原料暂存区	33	20	77.8	汽运
21	十四醇	固态	桶装	仓库原料暂存区	8	10	192	汽运
22	硫酸 (98%)	液态	桶装	仓库原料暂存区	150	1	2	汽运
23	甲苯	液态	桶装	仓库原料	105	1	1.43	汽运

序号	名称	形态	包装方式	贮存地点	贮存周期 d	最大储存量 (t)	年运输量	运输方式
				暂存区				
24	对苯二酚	固态	袋装	仓库原料暂存区	150	1	1	汽运
25	正辛酸	液态	桶装	仓库原料暂存区	5	10	225.16	汽运
26	季戊四醇	固态	袋装	仓库原料暂存区	10	20	56.9	汽运
27	运入量小计	-	-	-	-	-	3347.12	汽运
28	运输量总计	-	-	-	-	-	6382.59	汽运

## 2.8 本项目“三废”产生、治理措施及排放情况

本项目产生的污染物主要包括废气、废水、固体废物、噪声。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018), 本项目废气源强采用物料衡算法、产污系数法, 废水源强采用物料衡算法、固体废物源强采用物料衡算法、类比法, 噪声源强采用类比法。

### 2.8.1 废气

#### 2.8.1.1 有组织废气产生情况

拟建工程废气污染源主要包括车间有机废气、车间含尘废气和污水处理站废气、工艺无组织排放、设备动静密封点排气等, 拟建工程对废气进行了收集、处理。拟建工程废气产生、收集、处理、排放情况见图 2.8-1。

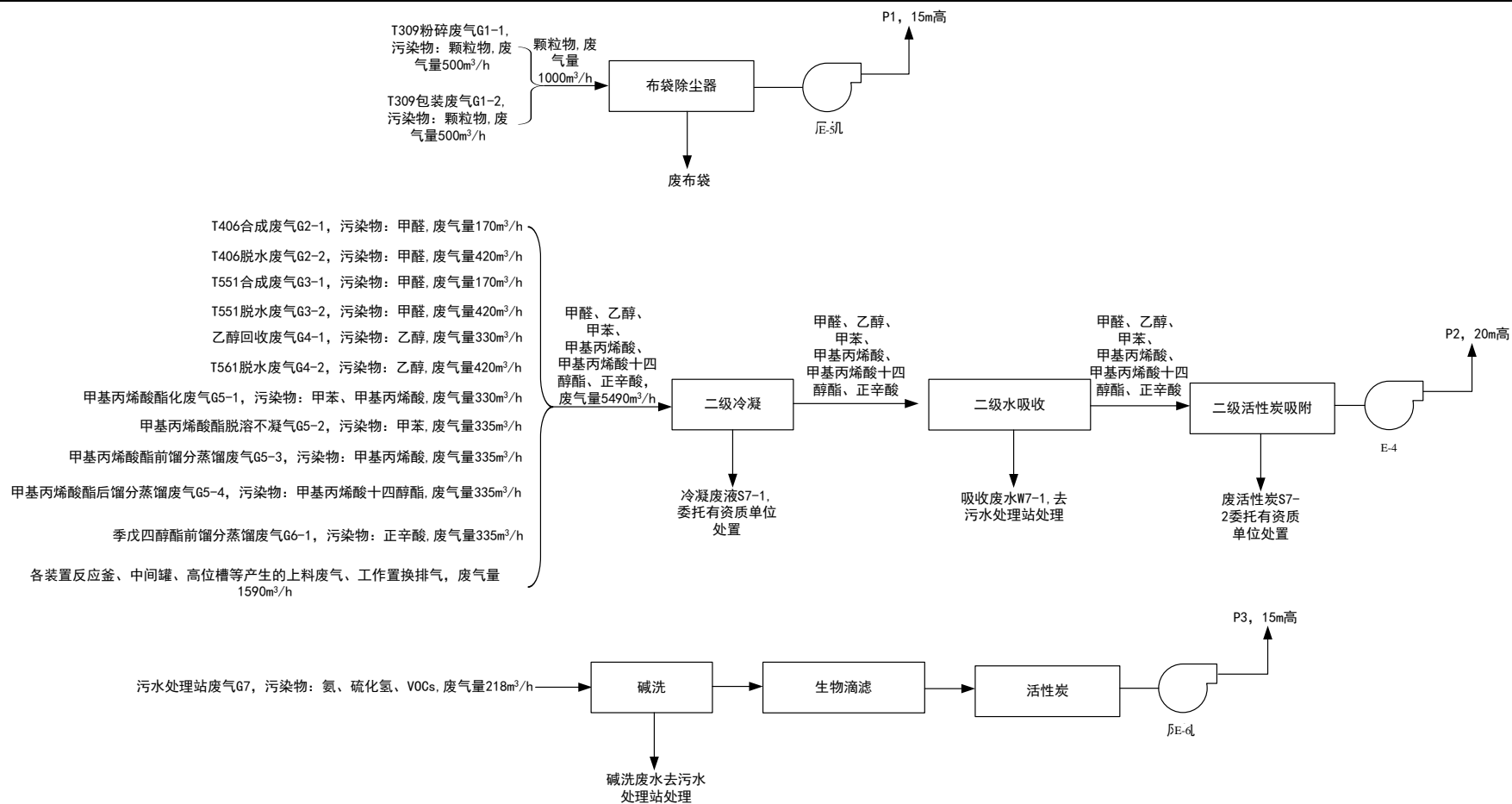


图 2.8-1 本项目废气产生、收集、处理、排放示意图

本次评价对废气的产生源强核算、分质及收集、治理措施、有组织废气排放及达标分析、无组织排放治理措施及排放情况等分别进行分析。

### (1) 有组织废气产生情况

#### ①装置区工艺有组织废气

拟建项目生产属于专项化学用品制造行业，根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，污染源源强核算可采用物料衡算法、类比法、产污系数法、实测法等，本次评价有机废气采用物料衡算法、含尘废气采用产污系数法。各污染源源强均根据批次物料衡算计算出批次产生量，产生速率为批次产生量除以批次产生时间，以 T406A 生产线反应废气(G2-1)为例，反应过程中批次反应废气共计 1.73kg/批次，反应时间为3小时，则反应废气(G2-1)中甲醛产生速率为0.58kg/h，产生量为0.52t/a。

T309 生产线产品在粉碎时，有粉碎废气产生，主要污染物为颗粒物，产尘量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中 18-1 粒料加工逸散尘的排放因子中的出料排放因子为 0.115kg/t，T309 生产线粉碎物料量为 1667.07kg/批次，粉碎粉尘产生量约为 0.2kg/批次，包装时，有包装废气产生，主要污染物为颗粒物，产尘量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中 18-1 粒料加工逸散尘的排放因子中的出料排放因子为 0.115kg/t，T309 生产线包装物料量为 1666.87kg/批次，包装粉尘产生量约为 0.2kg/批次。粉碎时间为 1 小时，则粉碎废气(G1-1)中粉尘产生速率为 0.2kg/h，产生量为 0.06t/a，包装时间为 0.5 小时，则包装废气(G1-2)中粉尘产生速率为 0.4kg/h，产生量为 0.06t/a。

本项目有组织废气产生情况见表 2.8-1。



表 2.8-1 装置区有组织废气产生情况一览表

废气类别	序号	污染源	污染物	批次产生时间 (h/批次)	批次产生量 (kg/批次)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)
含尘废气	G1-1	T309 粉碎废气	颗粒物	1	0.2	0.2	0.06
	G1-2	T309 包装废气	颗粒物	0.5	0.2	0.4	0.06
有机废气	G2-1	T406A 合成废气	甲醛	3	1.73	0.58	0.52
	G2-2	T406A 脱水废气	甲醛	2	0.1	0.05	0.03
	G3-1	T551 合成废气	甲醛	3	5	1.67	1.5
	G3-2	T551 脱水废气	甲醛	2	0.23	0.12	0.07
	G4-1	乙醇回收废气	乙醇	5	52	10.4	15.6
	G4-2	T561 脱水废气	乙醇	1	13.67	13.67	4.10
	G5-1	甲基丙烯酸十四醇酯化废气	甲苯	2.5	6.48	2.59	0.97
			甲基丙烯酸	2.5	3	1.2	0.45
	G5-2	甲基丙烯酸十四醇酯脱溶不凝气	甲苯	2	3	1.5	0.45
	G5-3	甲基丙烯酸十四醇酯前馏分蒸馏废气	甲基丙烯酸	1	4.3	4.3	0.72
	G5-4	甲基丙烯酸十四醇酯后馏分蒸馏废气	甲基丙烯酸十四醇酯	1	1.67	1.67	0.25
G6-1	季戊四醇辛酸酯前馏分蒸馏废气	正辛酸	2	0.5	0.25	0.07	

## ②污水处理恶臭废气

本项目新建一套污水处理设施处理本项目废水，会新增污水处理恶臭废气，该废气主要污染物为氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度。

## 1、氨、硫化氢

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)，污水处理站恶臭废气产生情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 污水处理站恶臭污染物产生情况一览表

构筑物名称	面积(m <sup>2</sup> )	废气产生量 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> /h)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	NH <sub>3</sub>			H <sub>2</sub> S		
				产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
调节池	5	10	50	3	0.00015	0.0011	5	0.00025	0.0018
隔油池	3	10	30	3	0.00009	0.00065	5	0.00015	0.0011
气浮池	3	10	30	3	0.00009	0.00065	5	0.00015	0.0011
沉淀池	5	3	15	3	0.00009	0.00065	5	0.00015	0.0011
中间水池	3	3	9	3	0.000027	0.00019	5	0.000045	0.00032
水解池	3	10	30	3	0.00009	0.00065	5	0.00015	0.0011
A/O池	3	10	30	3	0.00009	0.00065	5	0.00015	0.0011
合计	25	-	194	3.2	0.00063	0.0045	5.5	0.001	0.0075

此外，污泥浓缩池容积 5m<sup>3</sup>，密闭后强制通风收集，每小时换风 8 次，废气量约 40m<sup>3</sup>/h，污泥暂存间容积 20m<sup>3</sup>，密闭后强制通风收集，每小时换风 8 次，废气量约 160m<sup>3</sup>/h

综上，污水处理站废气量为 394m<sup>3</sup>/h，NH<sub>3</sub> 产生浓度为 1.6mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.00063kg/h，H<sub>2</sub>S 产生浓度为 2.5mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.001kg/h。

## 2、挥发性有机废气 (VOCs)

VOCs 污染物产生量参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，计算表格见表 2.8-3。

表 2.8-3 VOCs 污染物产生量计算表格

处理设施	排放系数 (kg/m <sup>3</sup> )	处理水量 (m <sup>3</sup> /h)	产生速率 (kg/h)
废水处理厂-废水处理设施	0.005	0.194	0.001

由表可知，污水处理站 VOCs 产生速率为 0.001kg/h。

### 3、臭气浓度

污水处理废气中含有恶臭因子，废气经新建一级碱洗+生物滴滤+活性炭装置处理后处理后由 15m 排气筒排放，类比同类项目污水处理站，预计本项目污水处理废气的臭气浓度能满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准。

拟建项目各废气收集所需风量核算见表 2.8-4。

表 2.8-4 拟建工程各废气收集所需风量一览表

废气类别	废气污染源		废气收集方式	数量	设备排空口内径或其余参数(m)	收集所需风量(m <sup>3</sup> /h)	合计风量(m <sup>3</sup> /h)
含尘废气收集系统	T309 粉碎废气、T309 包装废气		集气罩收集	2	含尘废气内径 0.2m, 废气流速为 8m/s	1000	1000
高浓有机废气收集系统	生产装置有机废气		采用高浓有机废气管道直接密闭收集	1	高浓有机废气内径 0.4m, 废气流速为 8m/s	3600	5490
低浓有机废气收集系统	各装置反应釜、中间罐、高位槽等产生的上料废气、工作置换排气		采用集气罩收集	7	0.5m×0.5m 的矩形上吸式集气罩, 距离设备上部 0.5cm	1890	
	废水处理站有组织废气	生产废水调节池、综合调节池、溶气气浮池、水解酸化池、A/O 池	密闭后强制通风收集	7	以上设施面积共计 25m <sup>2</sup> , 参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJT/243-2016)) 各水池单位面积废气产生量, 具体见表 2.8-2	194	394
		污泥浓缩池	密闭后强制通风收集	1	污泥浓缩池容积 5m <sup>3</sup> , 换风次数 8	40	
		污泥暂存间	密闭间强制通风收集	Xxx	污泥暂存间容积 20m <sup>3</sup> , 换风次数 8	160	

## 2.8.1.2 有组织废气治理情况

## 1. 废气分质情况

本项目废气主要分为车间有机废气、车间含尘废气和污水处理站废气，进行分质收集，生产装置有机废气采用高浓有机废气管道直接密闭收集去有机废气治理设施处理，含尘废气经集气罩收集后去除尘设施处理，污水处理站各水池废气、污泥暂存间废气密闭后强制通风收集去污水处理站废气处理设施处理。废气分质收集后废气情况见表 2.8-5。

表 2.8-5 废气分质收集后情况一览表

废气分类	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
含尘废气	颗粒物	0.54	0.11
有机废气	甲醛	2.42	2.12
	乙醇	24.07	19.7
	甲苯	4.09	1.42
	甲基丙烯酸	5.5	1.17
	甲基丙烯酸十四醇酯	1.67	0.25
	正辛酸	0.25	0.07
	VOCs	38	24.73
污水处理站废气	NH <sub>3</sub>	0.00063	0.0045
	H <sub>2</sub> S	0.001	0.0075
	VOCs	0.001	0.0072

## 2. 废气治理情况

## ①处理工艺比选

本次评价收集了国内对不同种类废气常用的处理方式，并据此论证拟建项目废气处理原则的可行性。

## a、有机废气

有机废气常用处理方法主要为冷凝法、吸收法、吸附法、催化燃烧法、蓄热式热力氧化法(RTO)等。目前国内外有机废气常用处理方法见表 2.8-6。

表 2.8-6 有机废气常用处理工艺比选一览表

处理方法项目	冷凝法	吸收法	吸附法	催化燃烧法	蓄热式热力氧化法(RTO)
适用浓度	>50g/m <sup>3</sup>	1-50g/m <sup>3</sup>	0-25g/m <sup>3</sup>	3-10g/m <sup>3</sup>	所有浓度(浓度低时可采用活

处理方法项目	冷凝法	吸收法	吸附法	催化燃烧法	蓄热式热力氧化法 (RTO)
(mg/m <sup>3</sup> )					性炭等提浓的方式进行焚烧)
适用有机物种类	沸点较高的有机物	适用于含量较单一有机废气	所有有机物	不含氯、硫、磷等的有机物, 氯、硫、磷易造成催化剂中毒	含氯、硫、磷等的有机物焚烧处理会造成二次污染(二氧化硫、氯化氢甚至二噁英等)
处理效率	处理效率与有机废气浓度, 所处理的有机物的理化性质(沸点、饱和蒸汽压等)、冷凝器的冷凝面积有关	选用的吸收剂不同, 效率不同	效率较高, 一般在 90%左右	效率较高, 95%-99%	效率较高, 95%-99%
二次污染	有冷凝废液产生	有吸收废液产生	有废吸附剂产生, 可进行再生处理, 再生过程会有吸附废气产生	有废催化剂产生, 燃烧后的废气须进行治理	燃烧后的废气须进行治理
存在问题	冷凝处理成本高, 常搭配其他控制技术, 如焚烧、吸附、洗涤等作为前处理	有后续的废水处理问题、颗粒物浓度高导致塔堵塞, 维护费用高, 排气可能造成白烟等	吸附容量有限, 不适合高浓有机废气, 且废吸附剂须作危废处理	燃烧过程中产生的燃烧产污和反应后的催化剂往往需要二次处理, 并且燃烧法并不适合含硫、氮及卤化物的废气	
投资	较小	较小	中等	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较大	较小

拟建工程有机废气产生量较少, 采用燃烧法处理, 需补充大量燃气燃烧, 无论从经济效益还是环保效益讲, 可行性均不高。有机废气主要污染物中乙醇、甲醛溶于水, 可采用水吸收法治理, 甲基丙烯酸、甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸等沸点较高, 可采用冷凝法治理, 甲苯不溶于水、且沸点相对较低, 可采用冷凝+活性炭吸附法进行治理, 综上, 拟建项目采用冷凝法、吸收法和吸附法相结合的方式处理有机废气。

#### b、含尘废气

含尘废气的处理主要以布袋除尘法, 工艺成熟, 处理效率高, 因此拟建项目含尘

废气采用布袋除尘器处理。

### c、污水处理站废气

污水处理站废气主要处理方法为活性炭吸附法、生物分解法、化学吸收法和、催化燃烧法等。目前国内外污水处理站废气常用处理工艺见表 2.8-7。

表 2.8-7 污水处理站废气常用处理工艺比选一览表

处理方法项目	活性炭吸附法	生物分解法	化学吸收法	等离子除臭法	催化燃烧法
原理	利用活性炭的吸附特性,将废气中的恶臭物质	利用自然界的细菌和微生物对抽气的吸收和降解进行除臭	利用化学制剂与臭气气体中的臭气物质发生化学反应生成无臭味的物质	采用分子共振原理对有异味的碳氢化合物分子电离,变成 H <sup>+</sup> 和 C <sub>4</sub> <sup>+</sup> 等离子体,进入催化反应罐被氧化成水和二氧化碳	采用催化燃烧法燃烧有异味的废气
特点	具有一定去除臭味的能力,但对硫化氢去除效果不好,寿命短,且有机物已在活性炭内发生放热反应因其活性炭着火	该方法处理效果好、无二次污染、运行稳定、耐冲击负荷、维修维护少、能耗小、运行费用低但占地面积较大、投资较高、操作技术要求高	污染物处理效果好,机构紧凑占地面积小,但运行费用高需专人处理,洗涤产生的化学产物需进行严格处理	该工艺流程简单,能耗低,但膜寿命较短、投资费用高,且局限于高浓废气的预处理工艺	该法对恶臭气体处理比较彻底,但产生二次污染物需要进行治理,同时能耗较高、投资大、催化剂易中毒

综上,本项目污水处理站废气处理工艺选择化学吸收法+生物分解法+活性炭吸附法的综合处理工艺。

### ②废气治理工艺流程

#### 有机废气处理工艺

根据拟建工程确定的有机废气处理原则为深冷+吸收+吸附,本次评价分别对各工段工艺进行叙述。

#### a、冷凝工段

拟建工程对有机废气处理设施设置冷凝工段,采用二级冷凝,冷媒为冷冻盐水,一级冷凝温度为-5℃,二级冷凝温度为-15℃。

**处理效率：**冷凝效率与冷凝器的冷凝面积、冷凝物质沸点和饱和蒸气压有关。

对于冷凝设施，由于其冷凝面积较大、冷凝温度较低，因此本次评价对于沸点较低的乙醇冷凝效率按 90%考虑；对甲苯、甲基丙烯酸冷凝效率均按 95%考虑；对于沸点较高的如甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸等冷凝效率均按 99%考虑，对于甲醛，沸点低于冷凝温度，不考虑冷凝效率。

**二次污染：**冷凝设施主要二次污染为冷凝产生的冷凝废液，由于冷凝废液成分较复杂，产生量较小，因此不再进行回收，而是作为危险废物，委托有资质单位处置。

#### b、吸收工段

拟建工程对废气设置吸收工段，根据废气中含有乙醇、甲醛等水溶性有机物的特点，废气处理设施的吸收工段采用二级水洗，以尽量去除废气中的乙醇、甲醛。

吸收法处理的废气中含水分过多，会造成活性炭吸附塔的过快饱和，因此最后一级吸收塔顶设置除雾器，去除因为水洗带入废气中的水分。

**处理效率：**吸收工段效率根据物质在吸收液中的溶解度、吸收级别不同分别进行确定，本次评价采用二级水洗，每级水洗对水溶性有机物乙醇、甲醛去除效率取 85.6%，综合处理效率为 98%。对不溶或微溶于水的有机物不取去除效率。

**二次污染：**吸收设施主要二次污染为吸收液，即吸收废水，全部送污水处理站处理。

#### c、吸附工段

拟建工程废气处理设施的吸附工段采用二级活性炭吸附罐吸附，在活性炭吸附罐前设置 1 个过滤器，过滤废气中的剩余的水分，设置 3 个活性炭罐(2 用 1 备)，未吸附废气经 20m 高排气筒排放，活性炭每年更换一次。

在线吸附活性炭装填量为 $3\text{m}^3$ ，单个活性炭罐装填量为 $1\text{m}^3$ ，共 3 个活性炭罐。活性炭采用选用 F-09D 柱状活性炭，活性炭堆积密度为 $500\text{kg}/\text{m}^3$ ，碘值 $\geq 900\text{mg}/\text{g}$ ，四氯化碳吸附值为 60%，比表面积不小于 $1400\text{m}^2/\text{g}$ 。活性炭罐直径为 $\Phi 1500\text{mm}$ ，活性炭层每层厚度为 200mm，罐子总长度为 1.0m，气体流速 $0.78\text{m}/\text{s}$ ，废气在单个活性炭罐中停留时间为 1.3s。

**处理效率：**按每级活性炭对有机物的去除效率以 68.4%计，两级活性炭对有机物



的去除效率取 90%。

**二次污染：**吸附设施的二次污染主要包括以下几方面：

**废活性炭：**随着有机废气的吸附，活性炭吸附效率逐渐降低，需定期更换活性炭，产生废活性炭，属于危险废物，委托有资质单位处置。

冷凝+吸收+吸附处理装置工艺流程图见图 2.8-2。



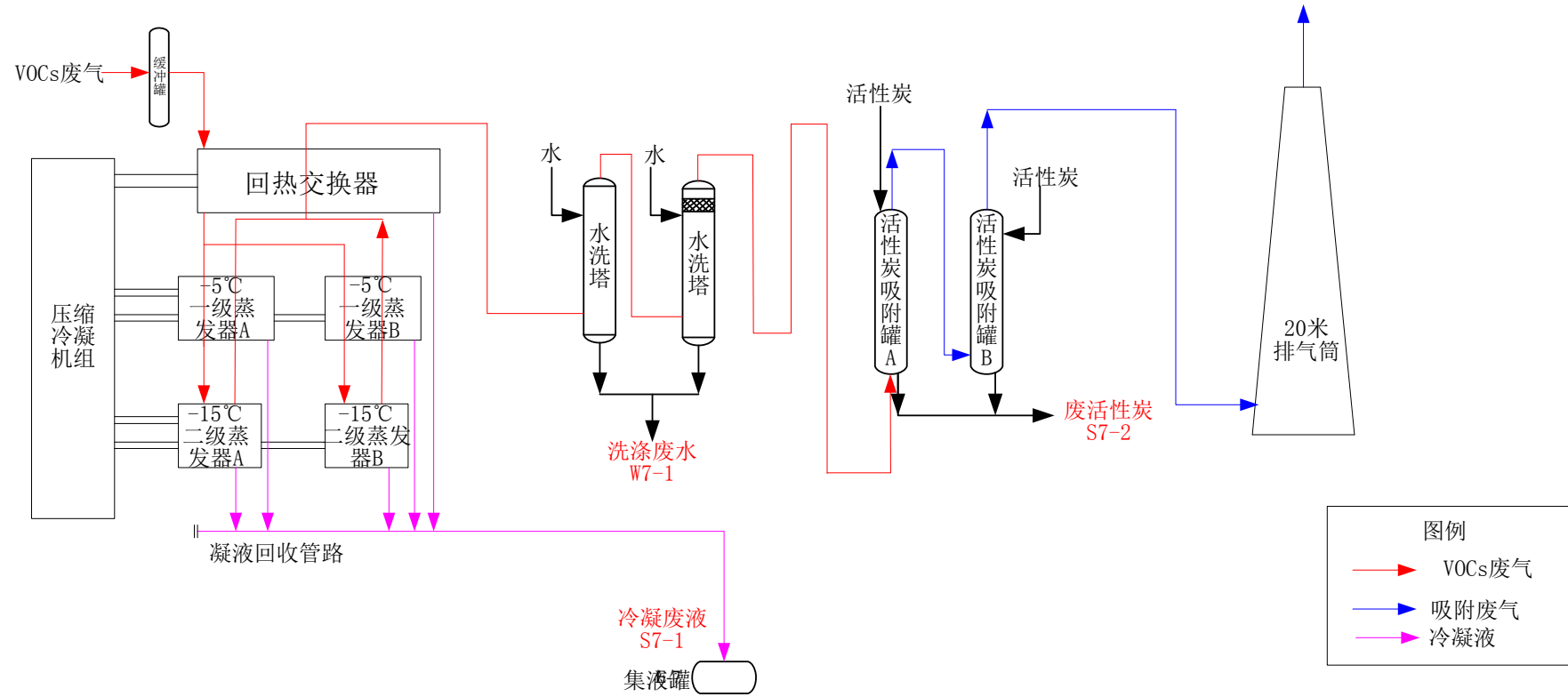


图 2.8-1 冷凝+吸收+吸附处理装置工艺流程图



表 2.8-8 废气处理设施对各污染物的去除效率取值一览表

序号	污染物	各处理设施处理效率		
		二级冷凝设施	二级水洗	两级活性炭吸附
1	甲醛	0	98%	90%
2	乙醇	90%	98%	90%
3	甲苯	95%	-	90%
4	甲基丙烯酸	95%	-	90%
5	甲基丙烯酸十四醇酯	99%	-	90%
6	正辛酸	99%	-	90%

### 含尘废气处理工艺

根据拟建工程确定的含尘废气处理原则为布袋除尘，粉碎废气和包装废气经管道进入布袋除尘器除尘，将粉尘吸附下来，吸附下来的粉尘返回粉碎工序回用，未吸附下来的废气有组织排放。

处理效率：粉尘去除效率取 99%。

二次污染：布袋使用一定次数后进行更换，产生废布袋，为一般固废，委托有资质单位处置。

### 污水处理站恶臭气体处理工艺

根据拟建工程确定的污水处理站废气处理原则为化学吸收+生物分解+活性炭吸附，本次评价分别对各工段工艺进行叙述。

#### a、化学吸收工段

化学吸收工段采用一级碱洗对恶臭气体进行吸收，可有效去除废气中的硫化氢。

处理效率：硫化氢去除效率取 95%。

二次污染：碱液循环一定次数后，产生高盐废水，去污水处理站处理。

#### b、生物分解工段

生物分解工段采用生物滴滤法，在生物滴滤塔顶部设有喷淋装置，来控制过滤床层的湿度，同时向喷淋液中加入营养盐和缓冲物质，创造适宜微生物生长和繁殖环境，通过微生物对恶臭气体进行降解。

处理效率：恶臭气体去除效率取 90%。

#### c、活性炭吸附

恶臭气体经一级碱洗+生物滴滤后已去除大部分的恶臭物质，废气可以达标排放，

在其后设置活性炭吸附装置，主要起到保安作用。

### 3. 废气排放及达标情况分析

由于甲基丙烯酸十四醇酯、季戊四醇辛酸酯共用 1 条生产线，年生产时间均为 1800 小时，因此拟建工程污染物计算过程中，年排放总量为各产品排放总量之和，排放速率为其他 4 个产品生产线污染物排放速率与甲基丙烯酸十四醇酯、季戊四醇辛酸酯生产线生产不同产品时污染物排放速率的较大值之和。根据计算甲基丙烯酸十四醇酯、季戊四醇辛酸酯生产线在生产甲基丙烯酸十四醇酯时污染物排放速率较大，因此，废气排放情况一览表中，污染物排放速率和排放浓度为其他 4 个产品生产线污染物排放速率与甲基丙烯酸十四醇酯生产线生产甲基丙烯酸十四醇酯时污染物排放速率的较大值之和，年排放总量为各产品排放总量之和，废气排放情况见表 2.8-9。

表 2.8-9 废气排放情况一览表

排气筒	污染物		废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放情况	排放 标准	达标情况
含尘废气排气筒 P1(高 15m, 内径 0.15m, 温度 25℃)	粉尘	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1000	5.4	20	达标
		速率(kg/h)		0.005	-	-
		排放量(t/a)		0.001	-	-
有机废气处理排气筒 P2(高 20m, 内径 0.3m, 温度 25℃)	甲醛	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5490	0.9	5	达标
		速率(kg/h)		0.005	-	-
		排放量(t/a)		0.004	-	-
	乙醇	浓度(mg/m <sup>3</sup> )		0.9	-	达标
		速率(kg/h)		0.005	-	-
		排放量(t/a)		0.004	-	-
	甲苯	浓度(mg/m <sup>3</sup> )		3.7	5	达标
		速率(kg/h)		0.02	-	-
		排放量(t/a)		0.007	-	-
	甲基丙烯酸	浓度(mg/m <sup>3</sup> )		5	-	-
		速率(kg/h)		0.028	-	-
		排放量(t/a)		0.006	-	-
	甲基丙烯酸十四醇酯	浓度(mg/m <sup>3</sup> )		0.3	-	-
		速率(kg/h)		0.002	-	-
		排放量(t/a)		0.0003	-	-
VOCs	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	10.84	60	达标		
	速率(kg/h)	0.06	3.0	达标		
	排放量(t/a)	0.02	-	-		
污水处理站废气排气筒 P3(高 15m, 内	NH <sub>3</sub>	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	394	0.16	20	达标
		速率(kg/h)		0.00006	1.0	达标

径 0.1m, 温度 25℃)		排放量 (t/a)		0.0005	-	-
	H <sub>2</sub> S	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		0.01	3	达标
		速率 (kg/h)		0.000005	0.1	达标
		排放量 (t/a)		0.00004	-	-
	VOCs	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		0.25	100	达标
		速率 (kg/h)		0.0001	5	达标
		排放量 (t/a)		0.0007	-	-

### 达标情况分析:

拟建项目含尘废气经布袋除尘器处理后, 由一根 15m 高排气筒 P1 排放, 颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准。

拟建项目有机废气经冷凝+吸收+吸附处理后, 由一根 20m 高排气筒 P2 排放, 废气中主要污染物甲醛、甲苯、VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2081.6-2018)表 1、表 2 相关标准, 甲苯、VOCs 排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2081.6-2018)表 1 中 II 时段标准。

污水处理站废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附后, 经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放, 污染物氨、硫化氢、VOCs 排放浓度和排放速率、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准。

#### 2.8.1.3 有组织废气排放情况

项目废气排放情况见表 2.8-10。

表 2.8-10 拟建项目废气产生、治理、排放情况汇总一览表

序号	污染源	污染物情况	最大产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	治理措施	治理效率	排放风量 (m³/h)	排气筒参数	污染物	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m³)	达标情况
1	含尘废气	粉尘	0.6	0.12	集气罩收集+布袋除尘	集气罩收集效率 90%，布袋除尘效率 99%	1000	含尘废气排气筒 P1 (高 15m, 内径 0.15m, 废气温度 25℃)	颗粒物	5.4	0.005	0.001	20	达标
2	有机废气	甲醛	2.42	2.12	二级冷凝+二级水洗+二级活性炭吸附	二级冷凝对乙醇冷凝效率为 90%，对甲苯、甲基丙烯酸冷凝效率按 95%；对、甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸、季戊四醇等冷凝效率均按 99% 考；二级水洗，对乙醇、甲醛去除效	5490	排气筒 P1 (高 20m, 内径 0.3m, 废气温度 25℃)	甲醛	0.9	0.005	0.004	5	达标
		甲苯	4.09	1.42					甲苯	3.7	0.02	0.007	5	达标
		乙醇	24.07	19.7					VOCs	10.84	0.06	0.02	60	达标
		甲基丙烯酸	5.5	1.17					-	-	-	-	-	-
		甲基丙烯酸十四醇酯	1.67	0.25					-	-	-	-	-	-
		正辛酸	0.25	0.07					-	-	-	-	-	-
		-	-	-					-	-	-	-	-	-



序号	污染源	污染物情况	最大产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	治理措施	治理效率	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数	污染物	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
						率为 98%。对不溶或微溶于水的有机物不取去除效率。两级活性炭对有机物的去除效率取 90%								
3	污水处理站低浓有机废气	VOCs	0.001	0.0072	一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附	一级碱洗对硫化氢去除效率取 95%，生物滴滤对恶臭气体去除效率取 90%	394	污水处理站排气筒 P5 (高 15m, 内径 0.1m, 废气温度 25℃)	硫化氢	0.01	0.000005	0.00004	3	达标
		硫化氢	0.001	0.0075					氨	0.16	0.00006	0.0005	20	达标
		氨	0.00063	0.0045					VOCs	0.25	0.0001	0.0007	100	达标

## 2.8.1.4 无组织排放废气

## (1) 无组织排放废气产生情况

## ① 工艺无组织有机废气

工艺无组织排放有机废气即为各装置反应釜、中间罐、高位槽等产生的工作置换排气、大小呼吸废气等，根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，其源强核算宜采用物料衡算法和产污系数法，本次评价采用产污系数法进行核算。工艺无组织废气源强核算过程见表 2.8-11。

表 2.8-11 工艺无组织废气源强核算过程表

生产线	污染物	使用量 (t/a)	工艺无组织废气 产生比例	工艺无组织排 放量 (t/a)	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
T406A 生产线	油胺	536	0.0001	0.0536	2550	0.021
T551 生产线	二正丁胺	100	0.0002	0.02	2550	0.008
T561 生产线	叔十二烷基 硫醇	240	0.0001	0.024	3600	0.007
	乙醇	1660	0.0002	0.332	3600	0.092
酯类基 础油生 产线	甲基丙烯 酸	91	0.0002	0.0182	1800	0.010
	甲苯	10	0.0002	0.002	1800	0.001

各生产线反应釜、中间罐、高位槽等产生的上料废气采用集气罩收集后经有机废气管道送入有机废气处理系统、工作置换排气、大小呼吸废气采用高浓有机废气管道直接密闭收集后送入有机废气处理系统。

## ② 设备动静密封点无组织废气

本项目参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，装置区无组织 VOCs 废气主要是设备动静密封处废气的泄漏排放与工艺无组织排放废气。

设备动静密封处废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量确定装置区 VOCs 排放量。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量可按照下式计算：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left( e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E<sub>设备</sub>—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t<sub>i</sub>—密封点 i 的年运行时间，h/a，拟建项目 t<sub>i</sub>取 3600h/a；

e<sub>TOC, i</sub>—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

WF<sub>VOCs, i</sub>—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF<sub>TOCs, i</sub>—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

根据企业提供的资料，WF<sub>VOCs, i</sub>/WF<sub>TOCs, i</sub>=0.56，据此，拟建项目设备与管线组件挥发性有机物排放量计算情况见表 2.8-12。

表2.8-12 生产设备与管线总有机碳（TOC）排放取值参数表

装置	设备类型	密封点的 TOC 排放速率/kg/h/源 (e <sub>TOCi</sub> )	个数统计	排放速率 (kg/h)	排放时长 (h)	排放量 (t/a)
生产装置	气体阀门	0.024	10	0.0004	3600	0.425
	开口阀或开口管线	0.03	0	0		
	有机液体阀门	0.036	335	0.02		
	法兰或连接件	0.044	1246	0.09		
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	35	0.008		
	其他	0.073	0	0		

根据物料衡算，物料中挥发性物质主要为甲苯、甲醛、乙醇，占挥发性有机物料的占比分别为 0.54%、12.1%、87.36%，则各项污染因子的无组织排放情况见表 2.8-13。

表 2.8-13 装置区挥发性有机物无组织排放一览表

装置	污染物	无组织排放		面源尺寸 (m)	排放高度 (m)
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
生产装置区	甲苯	0.001	0.004	45×24	15
	乙醇	0.104	0.374		
	甲醛	0.015	0.047		
	VOCs	0.118	0.425		

### ③装置区无组织粉尘

工程所需的主要固体原料如多聚甲醛、甲基苯并三氮唑、苯并三氮唑、硫磺、噻二唑、季戊四醇等都为袋装，物料上料通过自动吸料机吸入固体加料装置，可有效减少无组织粉尘产生，固体产品包装环节设有集气罩收集粉尘，拟建工程类比同类企业经验数据，上料系统粉尘无组织排放量取原料量的 0.005%，根据物料平衡，本项目固体原料投料量约为 1310t/a，则无组织粉尘排放量约为 0.066t/a；此外 T309 粉碎、包装环节集气罩收集效率以 90%计，根据物料衡算，粉碎、包装环节产生粉尘 0.12t/a，则无组织粉尘排放量约为 0.012t/a，综上粉尘无组织排放量为 0.078t/a。

### ③污水处理站无组织废气

污水处理站各产臭构筑物均加盖密闭，负压引风，收集效率 98%。收集的臭气通过管道全厂尾气处理系统处理，污水处理站无组织废气见表 2.8-14。

表 2.8-14 污水处理站无组织排放一览表

装置	污染物	无组织排放		面源尺寸(m)	排放高度(m)
		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
污水处理站	氨	0.000013	0.00009	12×12	3
	硫化氢	0.00002	0.0002		
	VOCs	0.00002	0.000144		

### (2) 收集及治理措施

装置区无组织排放主要是由于上料、卸料、物料转运过程中造成物料的无组织挥发，拟建工程针对以上三个环节分别采取不同的治理措施：

#### (1) 上料、转料过程无组织排放收集措施：

①对于采用桶装的有机物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入有机废气管道；

②桶装物料上料时将桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用；

③拟建工程对液体易挥发性物质采用负压上料或转料。

负压上料，即采用真空泵上料或转料，该过程中关闭固体投料口，打开放空口，同时将放空口上部切换阀切换至抽真空管道，采用连接呼吸口的真空泵将反应釜内抽至真空状态从而完成上料，上料过程保持反应釜内负压状态，产生的液体物料的挥发由真空泵引入密封真空泵水箱中，由风机引入有机废气管网，送全厂废气治理设施处理，从而完成负压上料无组织废气的收集、处理过程。

④：拟建工程固体物料投料采用自动吸料机上料至固体加料装置，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固体投料口排出的量；可以有效减少投料过程中的无组织挥发由投料口排出的量。

(2)卸料过程无组织排放收集措施：物料在反应釜、蒸馏釜等反应或蒸馏完成后须卸料进入下一个容器，拟建工程采用通过管道利用高度差进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中有有机废气的无组织挥发在卸入的容器顶部排放，因此卸料过程须将卸入的容器如反应釜、蒸馏釜等密闭，将顶部的放空管接入有机废气管道，使其无组织挥发收集入低浓有机废气收集管道。

(3)污水处理站 A/O 池之前的各水池进行密封收集，送入管道送往污水处理站废气治理设施。

(4)危废库设置泄漏气体收集装置、气体导出口，送入管道送往车间有机废气处理系统处理。

(5)拟建项目建成后，定期对生产装置进行泄漏检测与修复。

采取以上措施后，拟建工程无组织排放将大大削减。拟建工程采取的无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性见表 2.8-15。

表 2.8-15 拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 符合性分析一览表

无组织排放源		GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是否符合
VOCs 物料 储存 无组织 排放 控制 要求	基本 要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目液体 VOCs 物料采用密闭桶装，固体 VOCs 物料采用含内衬袋的包装袋包装，拟建工程不设置未密封的储存容器	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	桶装的物料如油胺、二正丁胺等采用叉车运至车间内指定上料区	符合
			上料时将物料桶的桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若包装桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用	
		VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	本项目不设储罐	符合
	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	拟建工程原辅材料仓库密闭，符合 3.6 条对密闭空间的要求	符合	
	挥发性 有机液 体储罐	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	本项目不设储罐	符合
储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，		符合		

无组织排放源		GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是否符合
		浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。		
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	拟建工程桶装液态物料均将桶转运至车间指定上料区后，采用管道泵至密闭高位槽上料	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	固体物料采用自动吸料机进行上料，通过管道输送至固体加料装置	符合
	挥发性有机液体装载	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。	本项目不设储罐，不涉及装载	符合
		装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目不设储罐，不涉及装载	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程	物料投加和卸放		
		液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程桶装液态物料均将桶转运至车间指定上料区后，采用管道泵至密闭高位槽上料；拟建工程车间内设置桶装物料上料区，在其顶部 50cm 处设置集气罩，将开盖上料过程中产生的废气收集入车间有机废气管道，送车间废气处理设施处理	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭	固体物料采用自动吸料机进行上料，通过管道输送至固体加料装置，拟建工程桶装固态料采用启动真空上料，	符合

无组织排放源	GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是否符合
	空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。	上料过程中采用真空泵或风机保持反应釜内负压，保证固态料上料过程中有机废气得到有效收集，并送废气处理设施处理。	
	VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程采用负压卸料：负压卸料采用接收釜所带真空系统抽至其中进行收集后送废气处理设施进行处理。	符合
	化学反应		
	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程对进料置换尾气、反应排出废气、反应后泄压废气均进行了收集，并排至相应的废气处理设施处理	符合
	在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	拟建工程反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	符合
	分离精制		
	干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建项目无干燥工序	符合
	吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	精馏、蒸馏不凝气均通过收集后送至废气处理设施处理	符合
	真空系统		
	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程真空泵采用水环罗茨双级真空泵机组，真空泵水箱密闭设置，全部引入废气处理设施处理	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 $\geq 2000$ 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括： a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h)	拟建工程建成后拟开展泄漏检测与修复工作	符合



无组织排放源		GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是否符合
		取样连接系统； i) 其他密封设备。 出现下列情况之一，则认定发生了泄漏： a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象； b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。		
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	废水集输系统：对于工艺过程排放的含VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 200\text{mmol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	拟建工程废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	符合
		废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\text{mmol/mol}$ ，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施。	拟建工程废水收集设施均采用固定顶盖，产生的废气送入污水处理站废气处理设施处理	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	拟建工程对相应装置的废气处理设施采取联动系统，保证废气收集、处理设施与生产装置同步运行；废气处理设施停运时生产装置同步停运；	符合
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	拟建工程根据 VOCs 废气收集方式，工艺操作方式的不同将废气分为高浓有机废气和低浓有机废气，分别进行收集、处理	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500\text{mmol/mol}$ ，亦不应	拟建工程废气收集采用负压密闭管道收集，定期对废气收集管道进行泄漏检测修复。	符合

无组织排放源	GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是否符合
	有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。		
VOCs 排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	拟建工程 VOCs 的排放均能满足相应排放标准要求	符合
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	拟建工程各 VOCs 废气均相应配套了废气处理设施,处理后的 VOCs 排放均满足相应排放标准要求	符合

由表可知,拟建工程采取的无组织排放控制措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。

通过以上无组织排放污染控制措施,拟建项目 VOCs 无组织排放预计能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相关排放限值(VOCs $2\text{mg/m}^3$ )。

## (3) 排放情况

经过收集治理后的本项目无组织排放情况见表 2.8-16。

表 2.8-16 采取收集治理措施后的工程无组织排放一览表

无组织排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	无组织排放源尺寸		
				长(m)	宽(m)	高(m)
生产车间	甲苯	0.001	0.004	45	24	15
	乙醇	0.104	0.374			
	甲醛	0.015	0.047			
	VOCs	0.118	0.425			
	颗粒物	0.02	0.072			
污水处理站	氨	0.000013	0.00009	12	12	3
	硫化氢	0.00002	0.0002			
	VOCs	0.00002	0.000144			

经过第 4 章预测, 拟建工程厂界甲苯、VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值、甲醛、颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准; 氨、硫化氢浓度、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准。

#### 2.8.1.5 恶臭影响及治理措施

##### (1) 恶臭污染源

本工程主要恶臭物质为叔十二烷基硫醇、多聚甲醛、亚磷酸三对甲苯酯、二正丁胺、甲基丙烯酸、十四醇、正辛酸、甲苯、乙醇、氨、硫化氢。恶臭产生环节主要为生产过程。

##### (2) 气味阈限值

气味阈限值是指开始闻不到气味时物质的最小浓度作为表示气味强度的单位, 叫作阈值 (单位  $g/m^3$ )。从阈值的定义可以看出: 阈值越小的物质气味越强, 反之, 阈值越大的物质气味越弱。本次评价通过查阅相关资料统计了本工程涉及的污染物的嗅觉阈值, 具体见表 2.8-17。

表 2.8-17 本工程恶臭物质气味阈值情况一览表

序号	恶臭物质	气味	气味阈值(mg/m <sup>3</sup> )
1	叔十二烷基硫醇	特殊臭味	0.46
2	多聚甲醛	甲醛气味	0.83
3	二正丁胺	氨味	0.27
4	甲基丙烯酸	刺激性气味	0.094
5	正辛酸	汗臭味	12
6	甲苯	芳香气味	0.098
7	乙醇	酒精味	0.1
8	氨	强烈的刺激气味	0.3
9	硫化氢	臭鸡蛋气味	0.0012

由表 2.8-17 可知，工程中涉及的恶臭物质中硫化氢嗅觉阈值最低，其次为甲基丙烯酸。因此工程首要恶臭物质为硫化氢，其次为甲基丙烯酸。

### (3) 治理措施

反应釜放空管接入有机废气管道，真空上料时的废气送入其中；具体措施见无组织排放治理措施。

污水处理站 A/O 池之前的各水池进行密封收集，送入管道送往全厂尾气处理系统处理。

### (4) 恶臭达标分析

采取以上措施后，预计厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准。

## 2.8.2 废水

### 2.8.2.1 废水产生及收集情况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，污染源源强核算可采用物料衡算法、类比法、产污系数法、实测法等，本次评价工艺废水采用物料衡算法，其他废水采用类比法。

拟建项目废水产生情况见表 2.8-18。

表 2.8-18 拟建项目废水产生情况一览表

废水种类	废水产生源	水量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物 (mg/L)								特征污染物分析 (mg/L)
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	全盐量	
低盐废水	T309水洗废水	0.95	7-9	950	200	50	50	3	300	971	该废水属于低盐废水，主要有机污染物硫代磷酸三苯酯，硫代磷酸三苯酯浓度为 73，可生化性一般，通过污水处理站的芬顿氧化工段去除
	T309脱水废水	0.05	7-8	60	30	10	10	0	50	0	该废水属于低盐废水，含有极少量的硫代磷酸三苯酯
	T406A脱水废水	0.19	7	1766	800	10	10	0	50	0	该废水属于低盐废水，主要有机污染物甲醛，浓度为 1706，可生化性好，通过污水处理站的生化工段去除
	T551脱水废水	0.14	7	7102	3550	10	10	0	50	0	该废水属于低盐废水，主要有机污染物甲醛，浓度为 7042，可生化性好，通过污水处理站的生化工段去除
	T561乙醇回收废水	1.3	7	88500	29500	10	10	0	50	500	该废水属于低盐废水，主要有机污染物乙醇和少量的噻二唑、叔十二烷基硫醇，乙醇浓度为 44250，可生化性好，通过污水处理站的生化工段去除
	甲基丙烯酸十四醇酯化反应分层废水	0.1	7	24617	4500	10	10	0	50	500	该废水属于低盐废水，主要有机污染物甲苯和甲基丙烯酸，甲苯浓度为 550，可生化性差经芬顿氧化工段去除，甲基丙烯酸浓度为 5540，通过污水处理站的生化工段去除
	甲基丙烯酸十四醇酯水洗分层废水	0.94	7-9	800	160	10	10	0	50	4300	该废水属于低盐废水，主要有机污染物甲基丙烯酸十四醇酯，浓度为 71，可生化性差经芬顿氧化工段去除
	甲基丙烯酸十四醇酯脱水废水	0.1	7	60	20	10	10	0	50	0	该废水属于低盐废水，含极少量的甲基丙烯酸十四醇酯

	季戊四醇 辛酸酯化 反应冷凝 废水	0.19	6-7	60	20	10	10	0	50	0	该废水属于低盐废水， 主要有机污染物季戊四醇，浓度为 35，可生化性较好，通过污水处理站的生化工段去除
	季戊四醇 辛酸酯水 洗分层废 水	0.94	7-9	800	160	10	10	0	50	4171	该废水属于低盐废水， 主要有机污染物季戊四醇辛酸酯，浓度为 71，可生化性差经芬顿氧化工段去除
	季戊四醇 辛酸酯脱 水废水	0.1	7	60	20	10	10	0	50	0	该废水属于低盐废水， 含极少量的季戊四醇辛酸酯
	有废气治 理废水	0.16	7	42537	14179	10	10	0	50	500	该废水属于低盐废水， 主要有机污染物甲醛、乙醇、季戊四醇，浓度分别为 2167、20110、50，可生化性好，通过污水处理站的生化工段去除
高盐废 水	T309 碱 洗废水	0.02	7-9	1500	300	50	50	0	300	331671	该废水属于高盐废水， 全盐量为 331671，主要盐分为硫化钠和硫酸钠，主要有机污染物以硫代磷酸三苯酯为主，浓度为 124，可生化性一般，去再蒸发除盐后通过污水处理站的芬顿氧化工段去除有机物
	甲基丙烯 酸十四醇 酯碱洗分 层废水	0.43	7-9	530	132	50	50	0	300	93350	该废水属于高盐废水， 全盐量为 93350，主要盐分为硫酸钠，主要有机污染物以甲基丙烯酸十四醇酯为主，浓度为 156，可生化性一般，去再蒸发除盐后通过污水处理站的芬顿氧化工段去除有机物
	季戊四醇 辛酸酯碱 洗分层废 水	0.43	7-9	525	130	50	50	0	300	93119	该废水属于高盐废水， 全盐量为 93119，主要盐分为硫酸钠，主要有机污染物以季戊四醇辛酸酯为主，浓度为 155，可生化性一般，去再蒸发除盐后通过污水处理站的芬顿氧化工段去除有机物

	污水处理站废气碱洗废水	0.01	7-9	525	130	50	50	0	300	88667	该废水属于高盐废水，全盐量为 88667，主要盐分为硫酸钠、硫化钠，去再蒸发除盐处理
低盐废水	地面冲洗废水	0.08	6-9	4000	500	50	100	0	600	-	-
	设备清洗废水	0.08	5-7								该废水属于低盐废水，主要有机污染物甲基丙烯酸十四醇酯、季戊四醇辛酸酯等，可生化性一般，通过污水处理站的芬顿氧化工段去除有机物
	真空废水	0.08	6-9	2537	4179	10	10	0	50	500	该废水属于低盐废水，主要有机污染物甲醛、乙醇、季戊四醇等，可生化性好，通过污水处理站的生化工段去除
合计		4.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：甲基丙烯酸十四醇酯生产废水与季戊四醇辛酸酯生产废水不同时产生，本次评价选取废水产生量较大的季戊四醇辛酸酯生产废水值核算。

根据水质情况可以分为高盐废水、低盐废水等两类：

1、高盐废水：工艺过程中产生的含盐量较高(单股废水中全盐量产生浓度 > 50000mg/L，全盐量高于此浓度影响污水处理站生化单元的运行)，水质呈中性或碱性的废水，主要为各产品的碱洗废水。

项目对高盐废水进行单独收集，中和后送单效蒸发除盐设施处理。高盐废水经蒸馏釜蒸馏后，收集冷凝废水为低盐废水送污水处理站处理。

高盐废水水质情况见表 2.8-19。

表 2.8-19 高盐废水水质情况一览表(单位:mg/L, PH 值除外)

高盐废水产生量(m <sup>3</sup> /d)	常规污染物					特征污染物分析
	pH	COD	BOD	氨氮	全盐量	
0.46	6-9	583	141	50	106883	除以上常规污染物外，该废水主要特征污染物最大产生浓度为硫代亚磷酸三对甲苯酯 124、甲基丙烯酸十四醇酯 156、季戊四醇辛酸酯 155

本项目高盐废水产生量为 0.46m<sup>3</sup>/d，送入单效蒸发装置内蒸发除盐。

2、低盐废水：低盐废水是指全盐量浓度较低的废水，即单股废水中全盐量 ≤

50000mg/L，主要包括生产工艺产生的水洗废水、单效蒸发处理后的低盐废水、地面及设备冲洗废水、真空泵废水、循环水排污水等。

工程对废水采取分质收集、处理的原则：高盐废水送单效蒸发处理设施处理，低盐废水排入污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

### 2.8.2.2 废水处理设施

#### ①单效蒸发装置

该项目高盐废水处理经一套 1m<sup>3</sup>/h 的单效蒸发装置对高盐废水进行处理。

蒸发过程中水蒸气的冷凝过程会有不凝气产生，有机废气处理系统处理，污冷凝水，送污水处理站处理。

高盐废水中特征污染物主要为高沸点有机物，随废盐一起除去，因此单效蒸发脱盐过程会对高盐废水中的 COD 有一定的脱除作用。

单效蒸发装置处理前后水质情况见表 2.8-20。

表 2.8-20 高盐废水经过单效蒸发处理前后水质情况一览表 (mg/L)

处理单元	最大废水量 (m <sup>3</sup> /d)	常规污染物最大浓度					特征污染物最大浓度		
		pH	COD	BOD	氨氮	全盐量	甲基丙烯酸十四醇酯	亚磷酸三对甲苯酯	季戊四醇辛酸酯
单效蒸发进水	0.46	6-9	583	141	50	106883	156	124	155
单效蒸发出水	0.4	6-9	60	15	50	1000	0	0	0

由表 2.8-20 可知，项目高盐废水经过单效蒸发处理后，废水中全盐量削减为 1000mg/L，同时由于高沸点有机物的去除，废水中 COD 有所削减。脱盐后的废水与其余低盐废水送污水处理站处理。

#### ②污水处理站

拟建项目低盐工艺废水、地面清洗废水、循环水系统排水、真空废水、废气处理废水、蒸发污冷凝水进入新建污水处理站处理，其中生活废水直接进入 A/O 池、循环水系统排水直接进入二沉池。

本项目废水含有甲苯及硫代亚磷酸三对甲苯酯、甲基丙烯酸十四醇酯、季戊四醇辛酸酯等可生化性差的污染物，因此，该类污水治理的重点是在去除不易生化降解的大



分子物质,提高污水生化性。针对生化性差的污染物,利用Fenton试剂的强氧化作用,进一步加强物化工艺的降解、脱色效果。经过处理后的污水再进入生化系统处理。

针对本项目废水,拟建工程新建一座污水处理站,主要用于处理工艺低盐废水,设计污水处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ( $1.25\text{m}^3/\text{h}$ ),设计处理工艺为:“格栅+调节+混凝+Fenton试剂+水解+厌氧+A/O池”。拟建工程污水处理站工艺流程如下:

废水经机械格栅去杂物后,进入调节池。

调节池的污水用泵提升进入混凝池,同时加入混凝剂和絮凝剂,将污染物质絮凝沉淀,出水进入Fenton试剂深度氧化池,同时加入硫酸、硫酸亚铁、双氧水等药剂,利用 $\text{Fe}^{2+}$ 和 $\text{H}_2\text{O}_2$ 之间的链反应催化生成具有强氧化性的羟基自由基( $\cdot\text{OH}$ ),氧化各种有毒和难降解的有机化合物,并提升废水的可生化性,经处理后进入中间水池,经提升进入水解酸化池,通过一些兼性厌氧菌将大分子、难溶解的有机物分解成小分子、易溶解有机物,水解后污水进入UASB厌氧反应器,通过厌氧微生物的代谢作用进一步降解水中的有机物污染物,UASB是上流式厌氧污泥床工艺,是目前应用最广泛的厌氧处理方法。UASB的进水是在UASB反应器底部配水,并以升流方式通过污泥层。在经过污泥层时,水中的有机物进行水解、酸化、甲烷化等过程,大分子有机物逐步分解为小分子有机物,并最终转化为甲烷、二氧化碳等。产生的气体经过设在UASB顶部的三相分离器分离,气体排出反应器,经污水处理站排气筒排放,污泥保留在反应器内。UASB出水进入缺氧池,与好氧池回流污水混合,通过缺氧菌反硝化作用去除总氮,缺氧池出水进入好氧池,通过好氧微生物的代谢作用进一步降解水中的有机物污染物,出水经过二沉池进行泥水分离,澄清水达标排放。为了提高系统的达标保障性能,设置活性炭吸附罐安保设施,当出现异常情况时生化出水再经过活性炭吸附处理后达标排放,正常情况下超越活性炭吸附罐直接达标排放。系统产生的污泥送至污泥脱水间,采用叠螺机进行压滤至污泥含水率60%经过脱水后,暂存于危废暂存库,委托有资质单位处置。

对调节池、芬顿反应池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥暂存间均进行密封,对以上废气进行收集,收集后的废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附处理后经排气筒

P3 排放。

污水处理站设计进出水水质情况见表2.8-21。

表 2.8-21 本项目进污水处理站处理的废水水质情况一览表

项目	水量 (m <sup>3</sup> /d)	PH(无量纲)	COD(mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	甲醛 (mg/L)
本项目 进水水质	4.66	6-8	19373.9	8699.2	19	21	1238.9	4.1	367.1
废水接 收标准	-	6-8	<45000	-	<80	1600	30000	<10	-
设计出 水水质 标准	-	6.5-7.5	500	350	45	20	1600	0.1	-

污水处理站处理工艺见图 2.8-5。

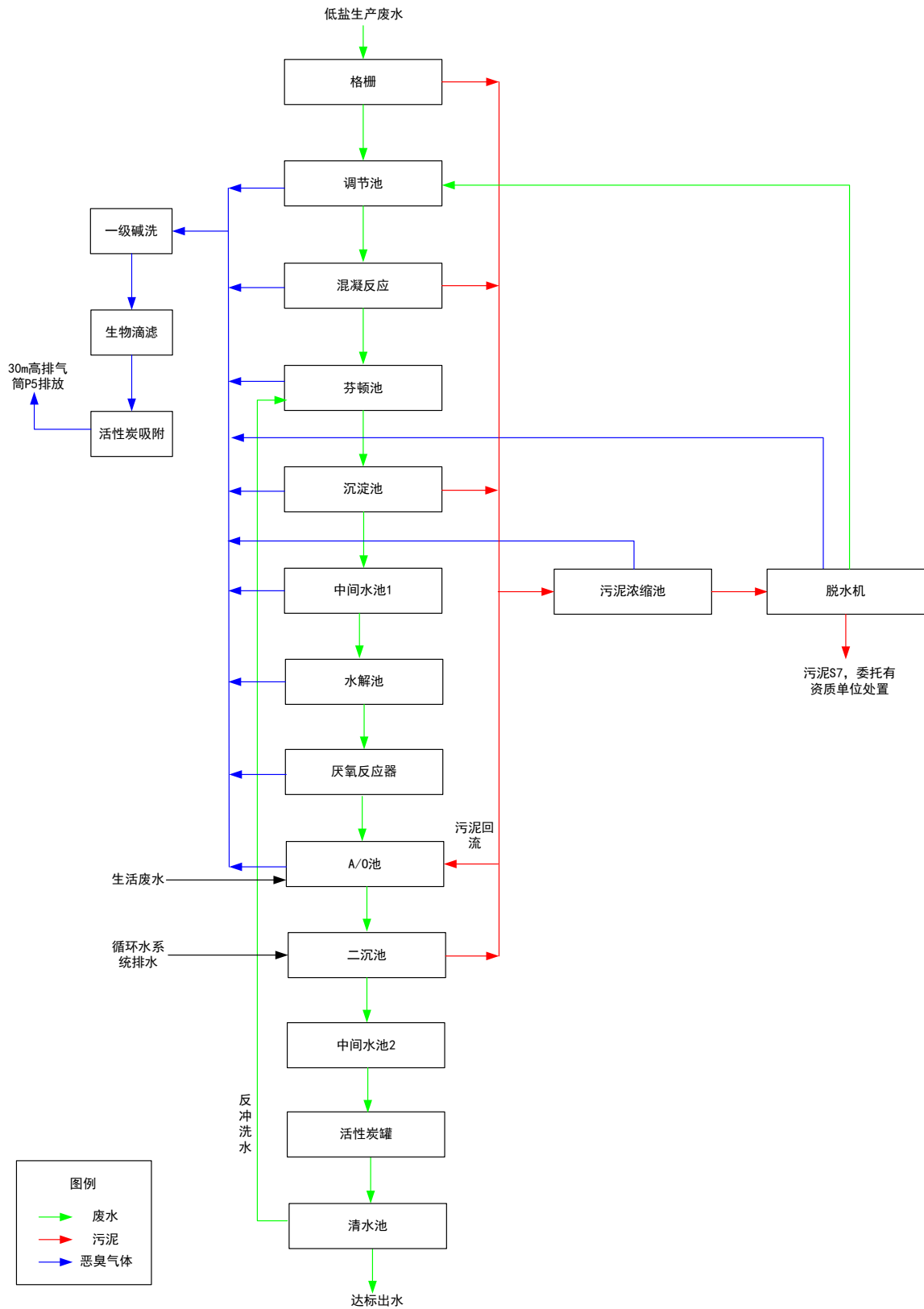


图 2.8-5 污水处理站工艺流程图

污水处理站设计处理效率情况见表 2.8-19。



表 2.8-22 污水处理站设计处理效率一览表 (单位: mg/L)

污染物项目	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷	悬浮物	全盐量	硫代磷酸三苯酯	甲醛	乙醇	甲苯	甲基丙烯酸	甲基丙烯酸十四醇酯	季戊四醇	季戊四醇辛酸酯	
格栅	进水	19373.9	8699.2	19	21	0.6	110	1238.9	10.6	367.1	13268.0	4.1	40.8	7.3	2.5	5.1
	出水	19373.9	8699.2	19	21	0.6	98.9	1238.9	10.6	367.1	13268	4.1	40.8	7.3	2.5	5.1
	去除率 %	/	/	/	/	/	≥10	/	/	/	/	/	/	/	/	/
混凝池	进水	19373.9	8699.2	19	21	0.6	98.9	1238.9	10.6	367.1	13268	4.1	40.8	7.3	2.5	5.1
	出水	13561.7	7394.3	18.1	20.0	0.6	29.7	1238.9	6.3	367.1	13268.0	4.1	40.8	7.3	2.5	5.1
	去除率 %	≥30	≥15	≥5	≥5	/	≥70	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Fenton池	进水	13561.7	7394.3	18.1	20.0	0.6	29.7	1238.9	6.3	367.1	13268.0	4.1	40.8	7.3	2.5	5.1
	出水	9493.2	5915.4	16.2	18.0	0.6	29.7	1238.9	1.3	220	7961	0.8	8.2	1.5	0.5	1
	去除率 %	≥30	≥20	≥10	≥10	/	/	/	≥80	≥40	≥40	≥80	≥80	≥80	≥80	≥80
水解酸化池	进水	9493.2	5915.4	16.2	18.0	0.6	29.7	1238.9	1.3	220	7961	0.8	8.2	1.5	0.5	1
	出水	7594.6	5028.1	14.6	16.2	0.6	29.7	1238.9	0.4	66	2388	0.24	2.46	0.15	0.15	0.3
	去除率 %	≥20	≥15	≥10	≥10	/	/	/	≥70	≥70	≥70	≥70	≥70	≥70	≥70	≥70
UASB	进水	7594.6	5028.1	14.6	16.2	0.6	29.7	1238.9	0.4	66	2388	0.24	2.46	0.15	0.15	0.3
	出水	3797.3	3519.7	10.2	11.3	0.6	29.7	1238.9	0.3	9.9	358	0.2	2	0.12	0.12	0.24
	去除率 %	≥50	≥30	≥30	≥30	/	/	/	≥20	≥85	≥85	≥20	≥20	≥20	≥20	≥20
生活废水进入A/O池水质	-	350	200	35	-	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

污染物项目	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷	悬浮物	全盐量	硫代磷酸三苯酯	甲醛	乙醇	甲苯	甲基丙烯酸	甲基丙烯酸十四醇酯	季戊四醇	季戊四醇辛酸酯	
A0池	进水	2904.0	2659.5	16.7	17.4	0.4	86.8	917.9	0.2	6.9	250	0.1	1.5	0.2	0.1	0.1
	出水	435.6	319.1	5.0	5.2	0.4	86.8	917.9	0.2	1.9	70.1	0.1	1.5	0.2	0.1	0.1
	去除率%	≥85	≥88	≥70	≥70	/	/	/	/	≥85	≥85	/	/	/	/	/
循环水系统排水进入二沉池水质	60	30	10	15		-	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
出水水质	373	271	5.7	6.8	0.3	72.4	1031	0.2	1	37.5	0.1	1.3	0.2	0.1	0.1	0.1
总去除率%	97.9	95.4	83.8	83.8	/	74.5	/	97.3	94.4	94.4	97.3	97.3	96.2	93.6	97.3	97.3
设计出水水质标准	500	350	45	70		-	-	-	1	-	0.1	-	-	-	-	-

④园区污水处理厂(北城污水处理厂)

园区污水处理厂位于凤凰九路以东，梧桐八路以北，项目占地 100 亩，主要处理滨北办事处驻地及山东滨州工业园区产生的生活污水和预处理的工业废水。

一期、二期6万t/d采用“反应初沉+A/A/O+提升二沉+反应三沉+人工快渗+消毒”工艺，三期5万m<sup>3</sup>/d处理设施采用“预处理+水解酸化+HEBR+MMCR+高效沉淀+消毒”工艺，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类(化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、高锰酸盐指数和五日生化需氧量)。工艺流程见图2.8-3、2.8-4。

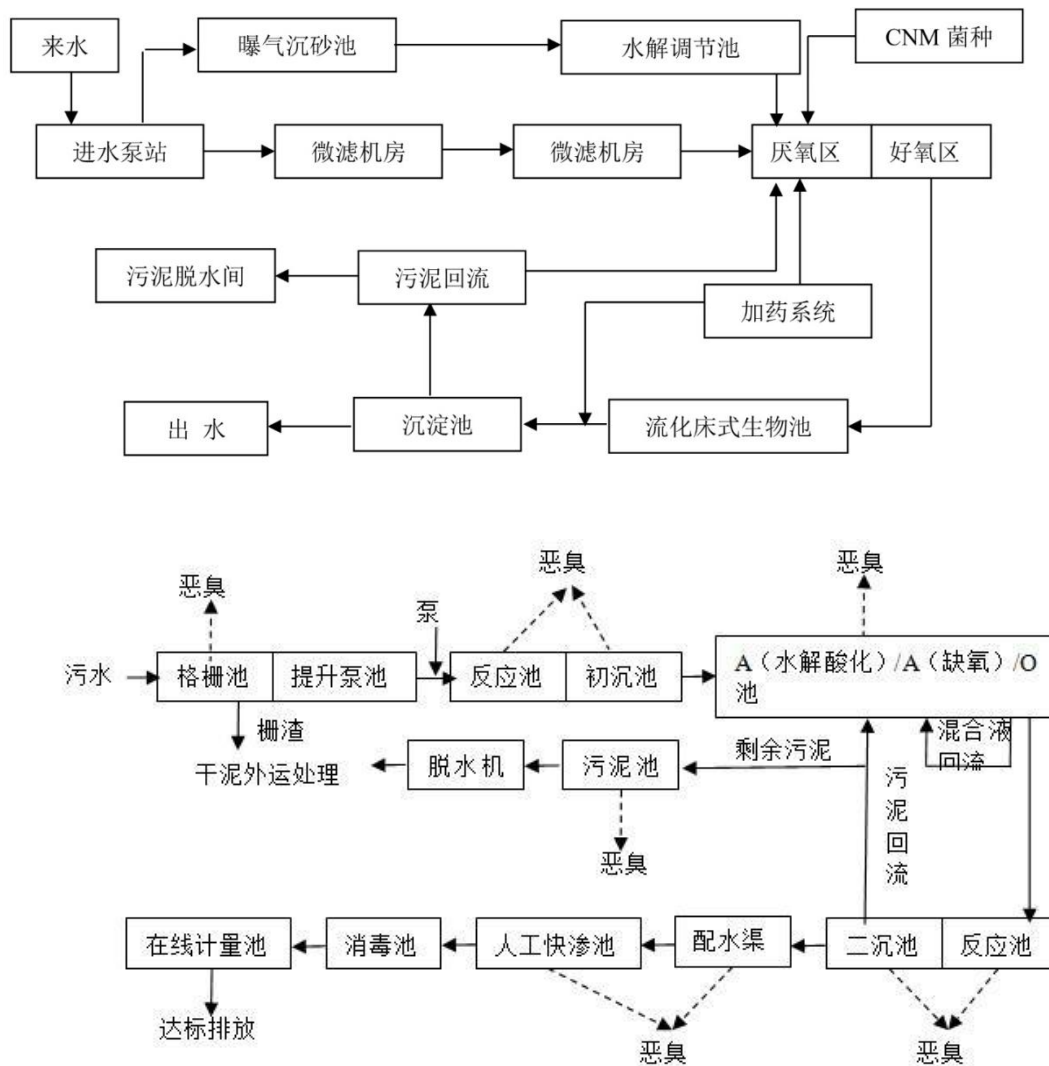


图 2.8-3 北城污水处理厂一期、二期工程处理工艺流程图

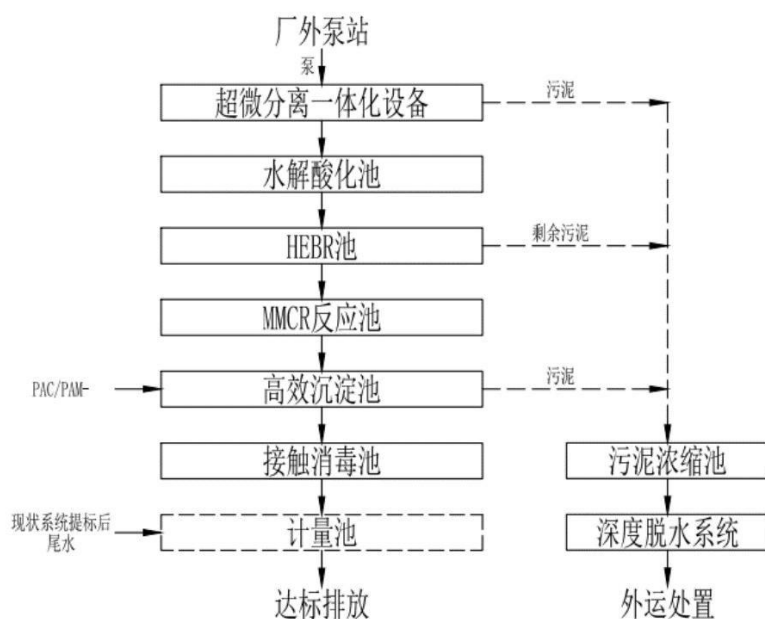


图 2.8-4 北城污水处理厂三期工程处理工艺流程图

污水处理厂出水除去部分中水回用外，其余废水排至工业园区东侧的秦台河，汇入潮河，最终汇入渤海。

污水处理厂设计进出水水质情况见表2.8-23。

表 2.8-23 污水处理厂设计进出水水质一览表

项目	水量 (m <sup>3</sup> /d)	pH	COD(mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
污水处理站出水水质	5.55	6.5-7.5	373	271	5.7	6.8	72.4	1031
废水接收标准	11 万	6-9	≤500	-	≤45	-	-	-
设计出水水质标准	-	6-9	40	-	2	-	10	1600

由表 2.8-23 可知，污水处理站出水水质符合北城污水处理厂废水接收标准。

北城污水处理厂设计污水处理能力为 11 万 m<sup>3</sup>/d（分三期实施），目前实际处理约 60000m<sup>3</sup>/d，余量为 50000m<sup>3</sup>/d，满足拟建项目的废水处理需求。

本次评价期间收集了园区污水处理厂总排水口 2023 年 3-6 月的在线监测数据，同时收集 2022 年 8 月监督性监测数据数据整理结果如下表所示。



表 2.8-24 园区污水处理厂总排水口 2023 年 3-6 月在线监测数据统计

检测日期	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	流量 (m <sup>3</sup> )
2023 年 3 月	24.8~37.6	0.6~1.1	7.6~12.2	2685100
2023 年 3 月平均值	30.3	0.9	10.5	
2023 年 4 月	21.7~34.9	0.7~1.6	8.9~12.6	1623903
2023 年 4 月平均值	28.3	1.0	11.0	
2023 年 5 月	28.5~38.5	0.8~1.5	7.9~11.7	1513146
2023 年 5 月平均值	32.2	1.1	10.3	
2023 年 6 月	19.2~31.3	0.6~1.4	6.5~10.8	1558534
2023 年 6 月平均值	21.6	0.9	8.4	
标准值	40	2	15	--

表 2.8-25 滨州市北城污水处理有限公司监督性监测数据一览表

监测项目	监测结果(色度: 倍, 其它: mg/L)			标准
	2022.08.03			
	9:18	11:30	15:57	mg/L
pH	7.3	7.5	7.4	6~9
COD	34	32	32	40
氨氮	0.232	0.373	0.308	2
BOD <sub>5</sub>	7.1	7.0	7.3	10
悬浮物	8	8	7	10
色度	5	5	5	30
总磷	0.14	0.12	0.16	0.4
总氮	6.35	7.27	6.76	15
总汞	0.00019	0.00022	0.00023	0.001
总镉	未检出	未检出	未检出	0.01
总铬	未检出	未检出	未检出	0.1
总砷	0.00139	0.00113	0.00112	0.1
总铅	未检出	未检出	未检出	0.1
六价铬	未检出	未检出	未检出	0.05
石油类	未检出	未检出	未检出	1
阴离子表面活性剂	0.1	0.07	0.09	0.5
氟化物	1.08	1.12	1.19	2
总氰化物	未检出	未检出	未检出	0.5
挥发酚	未检出	未检出	未检出	0.2

根据以上数据,外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,其主要污染物指标为: COD≤40mg/L, 氨氮≤2mg/L, 满足《地表水环境

质量标准》V类标准。2023年3-6月平均废水处理量为 $60497\text{m}^3/\text{d}$ 。综上所述，本项目依托的污水处理设施具有可行性。

#### 2.8.2.3 废水排放情况

本项目污水处理站建成后，现有项目生活废水和本项目废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂，排入污水处理厂的废水量为 $2247\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物COD浓度为 $373\text{mg}/\text{L}$ ，排放量为 $0.84\text{t}/\text{a}$ ；氨氮浓度为 $5.8\text{mg}/\text{L}$ ，排放量为 $0.013\text{t}/\text{a}$ ；经过园区污水处理厂处理后废水量为 $2247\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物COD浓度为 $40\text{mg}/\text{L}$ ，排放量为 $0.09\text{t}/\text{a}$ ；氨氮浓度为 $2\text{mg}/\text{L}$ ，排放量为 $0.004\text{t}/\text{a}$ 。

#### 2.8.3 固体废物

项目固体废物产生及属性判定情况见表 2.8-26。

表 2.8-26 固废产生情况及属性判定表

固废名称	工序	预测产生量(t/a)	形态	主要成分	是否属于固废	是否属于危废	判定依据	废物代码
T309 废布袋 S1-1	含尘废气废气治理	0.05	固体	T309	属于	不属于	T309 不属于危险化学品	-
T406A 过滤废物 S2-1	T406A 过滤工序	1.15	固体	油性剂 T406A、甲基苯并三氮唑、油胺	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
T551 过滤废物 S3-1	T551 过滤废物	2.25	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
T561 过滤废物 S4-1	T561 过滤废物	2.29	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
甲基丙烯酸十四醇酯后馏分精馏残渣 S5-1	甲基丙烯酸十四醇酯后馏分精馏	3.67	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-013-11
甲基丙烯酸十四醇酯过滤残渣 S5-2	甲基丙烯酸十四醇酯过滤	0.5	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
季戊四醇辛酸酯过滤残渣 S6-1	季戊四醇辛酸酯过滤	3.85	固体	季戊四醇辛酸酯、季戊四醇	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
废气治理设施冷凝废液 S7	废气治理	11.84	液体	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
废活性炭 S8	废气治理	0.64t/2a	固体	甲苯、废活性炭	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-039-49
废盐 S9	单效蒸发设施	9.15	固体	硫酸钠、硫化钠等	属于	疑似危废	-	-
废机油 S10	设备维护	0.05	液体	机油	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-249-08

固废名称	工序	预测产生量(t/a)	形态	主要成分	是否属于固废	是否属于危废	判定依据	废物代码
T309 废布袋 S1-1	含尘废气废气治理	0.05	固体	T309	属于	不属于	T309 不属于危险化学品	-
化验室废物 S11	试验	0.05	-	化验室废物	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-047-49
污泥 S12	污水处理	0.2	固体	-	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	772-006-49
废包装物 S13	-	0.1	固态	亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、氢氧化钠、甲基丙烯酸、对苯二酚等	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-041-49

固体废物具体产生及处置情况如下：

(1) T309 废布袋 S1-1

T309 含尘废气采用布袋除尘器处理，会产生废布袋，其产生量为 0.05t/a，主要成分为 T309。未列入《国家危险废物名录》（2021 年），T309 不是危险化学品，因此，废布袋属于一般固废，外售垃圾回收站处理。

(2) T406A 过滤废物 S2-1

T406A 过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 1.15t/a，主要成分为油性剂 T406A、甲基苯并三氮唑、油胺等。根据《国家危险废物名录》（2021 年），该过滤废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-000-49，委托有资质的单位处理。

(3) T551 过滤废物 S3-1

T551 过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 2.25t/a，主要成分为 T551、苯并三氮唑、二正丁胺等。根据《国家危险废物名录》（2021 年），该过滤废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-000-49，委托有资质的单位处理。

(4) T561 过滤废物 S4-1

T561 过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 2.29t/a，主要成分为 T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇等。根据《国家危险废物名录》（2021 年），该过滤废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-000-49，委托有资质的单位处理。

(5) 甲基丙烯酸十四醇酯后馏分精馏残渣 S5-1

甲基丙烯酸十四醇酯精馏工序中的后馏分精馏残渣，其产生量为 3.67t/a，主要成分为甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸。根据《国家危险废物名录》（2021 年），本项目釜底物为危险废物，属于“HW11 精馏残渣”中“非特定行业”的“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，废物代码为 900-013-11，委托有资质的单位处理。

(6) 甲基丙烯酸十四醇酯过滤残渣 S5-2

甲基丙烯酸十四醇酯过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 0.5t/a，主要成

分为 T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇等。根据《国家危险废物名录》(2021 年), 该过滤废物为危险废物, 属于“HW49 其他废物”, 废物代码为 900-000-49, 委托有资质的单位处理。

#### (7) 季戊四醇辛酸酯过滤残渣 S6-1

季戊四醇辛酸酯过滤工序中产生的过滤废物, 其产生量为 3.85t/a, 主要成分为季戊四醇辛酸酯、季戊四醇等。根据《国家危险废物名录》(2021 年), 该过滤废物为危险废物, 属于“HW49 其他废物”, 废物代码为 900-000-49, 委托有资质的单位处理。

#### (8) 废气治理设施冷凝废液 S7

项目有机尾气处理过程中, 先经过二级冷凝处理, 会产生冷凝废液, 主要成分为甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚等, 产生量约为 11.84t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 年), 属于属于“HW49 其他废物”, 废物代码为 900-000-49, 委托有资质的单位处理。通过有危废处理资质的公司处理。

#### (9) 废活性炭 S8

拟建项目有机废气处理过程中, 采用二级活性炭吸附罐吸附, 本项目活性炭吸附罐采用颗粒状活性炭, 单个活性炭装填量为  $1\text{m}^3$ , 填装量为 0.5t, 共 3 个活性炭吸附罐(两用一备), 每次更换一个活性炭罐, 活性炭吸附的 VOCs 总量为 0.07t/a, 则废活性炭产生量为 0.64t/2a, 根据《国家危险废物名录》(2021 年), 属于 HW49 其他废物, 废物代码为 900-039-49, 通过有危废处理资质的公司处理。

#### (10) 废盐 S9

拟建项目高盐废水单效蒸发后产生废盐, 产生量约为 9.15t/a, 主要成分为硫酸钠、硫化钠, 已去除大部分有机物, 但仍可能残存少量有机物, 不排除具有危险特性, 可能对生态环境或者人体健康造成有害影响, 因此作为疑似危废, 须进行危废鉴定, 鉴定前须按照危险废物进行管理。

#### (11) 废机油

装置设备维护产生废机油，其产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目废机油为危险废物，属于“HW06 废矿物油与含矿物油废物”中“非特定行业”的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，废物代码为 900-249-08，委托有资质的单位处理。

#### (12) 实验室废物

本项目化验时会产生实验室废物，产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目实验室废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”中“非特定行业”的“生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等”，废物代码为 900-047-49，委托有资质的单位处理。

#### (13) 污泥

污水处理站会产生污泥，其产生量为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目污泥为危险废物，属于“HW49 其他废物”中“环境治理”的“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)”，废物代码为 772-006-49，委托有资质的单位处理。

#### (14) 废包装物

本项目沾染原辅材料的包装物使用过程中会有损耗，其产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目废包装物为危险废物，属于“HW49 其他废物”中“非特定行业”的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为 900-041-49，委托有资质的单位处理。

项目固体废物产生及处置情况详见表 2.8-27。

表 2.8-27 (1) 项目固体废物产生及处置情况一览表 (t/a)

固废名称	性质	产生环节	主要成分	项目产生量	处理方式
T309 废布袋 S1-1	一般固废	T309 含尘废气处理	T309	0.05	垃圾回收站回收
T406A 过滤废物 S2-1	危险废物	T406A 过滤工序	油性剂 T406A、甲基苯并三氮唑、油胺	1.15	委托有资质的单位处理
T551 过滤废物 S3-1	危险废物	T551 过滤废物	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	2.25	
T561 过滤废物 S4-1	危险废物	T551 过滤废物	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	2.29	
甲基丙烯酸十四醇酯后馏分精馏残渣 S5-1	危险废物	甲基丙烯酸十四醇酯后馏分精馏	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	3.67	
甲基丙烯酸十四醇酯过滤残渣 S5-2	危险废物	甲基丙烯酸十四醇酯过滤	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	0.5	
季戊四醇辛酸酯过滤残渣 S6-1	危险废物	季戊四醇辛酸酯过滤	季戊四醇辛酸酯、季戊四醇	3.85	
废气治理设施冷凝废液 S7	危险废物	废气治理	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	11.84	
废活性炭 S8	危险废物	废气治理	甲苯、废活性炭	0.64t/2a	
废盐 S9	疑似危废	单效蒸发设施	硫酸钠、硫化钠等	9.15	须进行危废鉴定
废机油 S10	危险废物	设备维护	机油	0.05	委托有资质的单位处理
化验室废物 S11	危险废物	实验室试验	化验室废物	0.05	
污泥 S12	危险废物	污水处理	-	0.2	
废包装物 S13	危险废物	-	亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、氢氧化钠、甲基丙烯酸、对苯二酚等	0.1	
产生量				35.47	-



表 2.8-27 (2) 本项目危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	T406A 过滤废物 S2-1	HW49	900-000-49	1.15	T406A 过滤工序	固体	油性剂 T406A、甲基苯并三氮唑、油胺	油性剂 T406A、甲基苯并三氮唑、油胺	1 天	毒性	在危废库中分区暂存, 委托有危废资质的单位处理
2	T551 过滤废物 S3-1	HW49	900-000-49	2.25	T551 过滤废物	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	1 天	毒性	
3	T561 过滤废物 S4-1	HW49	900-000-49	2.29	T561 过滤废物	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	1 天	毒性	
4	甲基丙烯酸十四醇酯后馏分精馏残渣 S5-1	HW11	900-013-11	3.67	甲基丙烯酸十四醇酯后馏分精馏	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	1 天	毒性	
5	甲基丙烯酸十四醇酯过滤残渣 S5-2	HW49	900-000-49	0.5	甲基丙烯酸十四醇酯过滤	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	1 天	毒性	
6	季戊四醇辛酸酯过滤残渣 S6-1	HW49	900-000-49	3.85	季戊四醇辛酸酯过滤	固体	季戊四醇辛酸酯、季戊四醇	季戊四醇辛酸酯、季戊四醇	1 天	毒性	
7	废气治理设施冷凝废液 S7	HW49	900-000-49	11.84	废气治理	液体	乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	1 天	毒性	
8	废活性炭 S8	HW49	900-039-49	0.64t/2a	废气治理	固体	甲苯、废活性炭	甲苯、废活性炭	1 天	毒性	
9	废机油 S10	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液体	机油	机油	1 年	毒性、易燃性	
10	化验室废物 S11	HW49	900-047-49	0.05	试验	-	化验室废物	化验室废物	-	毒性	
11	污泥 S12	HW49	772-006-49	0.2	污水处理	固体	-	-	1 年	毒性	
12	废包装物 S13	HW49	900-041-49	0.1	-	固体	亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、氢氧化钠、甲基丙烯酸、对苯二酚	亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、氢氧化钠、甲基丙烯酸、对苯二酚等	1 天	毒性	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							等				

本项目固体废物最大产生量为 35.47t/a，其中危废产生量为 26.27t/a，疑似危废产生量为 9.15t/a，一般固废 0.05t/a。

厂区现有一座危废库，占地面积 20m<sup>2</sup>，拟建项目在现有危废库暂存库基础上进行扩建，扩建后面积为 50m<sup>2</sup>，最大暂存量为 60t。项目建成后全厂危废和疑似为危废产生量为 56.82t/a，项目建成后，危废暂存库能满足全厂危险废的最大暂存量。

#### 2.8.4 噪声

本项目主要噪声设备为风机、粉碎机、冷冻机组、真空机组及各种机泵，为常见设备，故采用类比法。噪声设备噪声级(单机)一般在 80~95dB(A)，均采取减振、隔音等措施。噪声源设备情况见表 2.8-28。

表 2.8-28 噪声污染源源强核算结果表

区域	噪声源	数量(台)	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声值/(dB(A))	持续时间/h
				核算方法	噪声值/(dB(A))	工艺	降噪效果		
车间	机泵	15	频发	类比法	80	基础减振	减 20dB(A)	60	3600
	粉碎机	1	频发	类比法	95	减振、隔音	减 20dB(A)	75	3600
	真空机组	4	频发	类比法	85	减振、隔音	减 20dB(A)	65	3600
废气治理	环保风机	2	频发	类比法	95	减振、隔音、设置消声器	减 20dB(A)	75	3600
冷冻机组	冷冻机组	1	频发	类比法	85	基础减振	减 20dB(A)	65	3600
循环水站	循环水机泵	2	频发	类比法	80	基础减振	减 20dB(A)	60	3600
污水处理站	机泵	10	频发	类比法	80	基础减振	减 20dB(A)	60	3600
	环保风机	1	频发	类比法	95	减振、隔音、设置消声器	减 20dB(A)	75	3600

为了改善操作环境，在设备选型上尽量选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机器基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；设备布置时远离办公室和控制室；工人不设固定岗，只作巡回检查；厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。

2.8.5 项目三废排放情况汇总

项目“三废”排放总量统计见表 2.8-29。

表 2.8-29 本项目“三废”排放总量统计表

序号	污染因素		污染物	总排放量(t/a)	备注
1	废气	有组织排放	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	2620	-
			颗粒物	0.001	-
			硫化氢	0.00004	-
			氨	0.0005	-
			甲醛	0.004	-
			乙醇	0.004	-
			甲苯	0.007	-
			VOCs	0.02	-
		无组织排放	颗粒物	0.078	-
			VOCs	0.425	-
			甲苯	0.004	-
			乙醇	0.374	-
			甲醛	0.047	-
			硫化氢	0.0002	-
		氨	0.00009	-	
2	废水	废水量	2247	排入外环境量	
		COD	0.09		
		氨氮	0.004		
3	固体废物	一般固废	0.05	最大年产生量	
		疑似危废	9.15		
		危险废物	26.27		

项目完成后，全厂“三废”排放总量统计见表 2.8-30。

表 2.8-30 全厂“三废”排放总量统计表

污染因素	污染物	现有工程总量(t/a)	以新老削减量	拟建项目排放量(t/a)	拟建项目完成后增加量(t/a)	合计(t/a)	备注	
废气	有组织废气	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	317	0	2620	2620	2937	-
		颗粒物	0	0	0.001	0.001	0.001	-
		硫化氢	0	0	0.00004	0.00004	0.00004	-
		氨	0	0	0.0005	0.0005	0.0005	-
		甲醛	0	0	0.004	0.004	0.004	-
		乙醇	0	0	0.004	0.004	0.004	-
		甲苯	0	0	0.007	0.007	0.007	-
		VOCs	0.009	0	0.02	0.02	0.029	-
	无组	VOCs	0.2	0.1	0.425	0.325	0.525	-
		甲苯	0	0	0.004	0.004	0.004	-

污染因素	污染物	现有工程总量 (t/a)	以新老削减量	拟建项目排放量 (t/a)	拟建项目完成后增加量 (t/a)	合计 (t/a)	备注
织废气	乙醇	0	0	0.374	0.374	0.374	-
	甲醛	0	0	0.047	0.047	0.047	-
	颗粒物	0	0	0.078	0.078	0.078	-
	硫化氢	0	0	0.0002	0.0002	0.0002	-
	氨	0	0	0.00009	0.00009	0.00009	-
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	0	0	2247	2247	2247	排外环境量
	COD	0	0	0.09	0.09	0.09	
	氨氮	0	0	0.004	0.004	0.004	
固体废物	危险废物	21.4	0	26.27	26.27	47.67	产生量
	疑似危废	-	0	9.15	9.15	9.15	产生量
	一般固废	7.5	0	0.05	0.05	7.55	产生量

### 2.8.6 非正常工况下“三废”排放分析

非正常排污主要是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标时的超额排污及设备检修、开停车等情况下的排污。

#### (一) 非正常排放

##### (1) 工艺设备达不到设计规定指标情况下的排污

本项目采用的生产工艺较为成熟可靠，根据国内同类装置运行多年的经验证明，生产装置设备和管道没有非正常的跑冒滴漏现象，是安全可靠的。由工艺设备达不到设计要求而出现的排污风险相对较小。

##### (2) 临时开停车及设备检修

在生产过程中，由于停水、停电、停汽，或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停车，待故障排除后，恢复正常生产。

生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，各反应釜、容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述两种情况，装置内的物料首先要退出，并储存在相应的中间储罐内，等生产恢复正常再用于生产。

##### (3) 环保设施达不到设计规定指标情况下的排污

环保措施出现异常时，会使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入环境中，

本项目主要污染因素是废气和废水。

①废气：可能出现非正常排放的废气污染源主要是有机废气处理装置出现故障。

当机废气处理装置不能正常运行时，企业产品及时停产且已产生的有机废气排气筒 DA002 排放。有机废气处理装置正常运行前，企业不能正常生产。

环保设施不能正常运转时的非正常排放情况见表 2.8-31。

表 2.8-31 本项目非正常工况废气排放情况表

废气治理装置		非正常工况	主要污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 超标倍数
排气筒 P2	有机废气 处理装置	冷冻站出现故障产生的冷冻液温度高于设计值，冷凝器冷冻效率降低，处理效率为 60%，活性炭再生效果不好，吸附效率降低至 45%	甲苯	1.25	290.7	58.1
			甲醛	0.03	7.0	1.4
			乙醇	0.15	34.9	-
			甲基丙烯酸	1.67	388.4	-
			甲基丙烯酸十四醇酯	0.12	27.9	-
			正辛酸	0.035	8.1	-
			季戊四醇	0.002	0.5	-
			VOCs	3.257	757.4	12.6

由表 2.8-31 可见，日常生产过程中要随时检查环保设备运行情况，一旦发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境的影响。

②废水：主要指现有污水处理站处理装置不能正常运行时废水的排放，此情况下会造成 COD、氨氮等污染物的超标排放，将严重污染当地水环境，因此必须加强厂区内现有污水处理站处理装置的运行管理，杜绝此事故的发生。

单效蒸发装置发生故障，则高盐废水无法得到及时处理，单效蒸发装置处设有一座容积 1m<sup>3</sup>的高盐废水池，全厂高盐废水产生量为 0.45m<sup>3</sup>/d，该高盐废水池能够满足全厂 2 天的高盐废水暂存量。因此单效蒸发装置一旦发生故障，将高盐废水存入单效蒸发装置的高盐废水池中，待单效蒸发恢复正常后送入其中处理。

## (二)非正常工况下的防范措施

应该说，该项目工艺设备和环保设施均属常规设施，项目投产后，并非全年连续生产，有一定的设备维修期，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

(1) 对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

(2) 建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理；生产系统采用自动化程度高的连锁控制系统。

(3) 如出现严重事故情况，应立即停车停产，进行检修。

## 2.9 环保投资估算

本项目环保投资共计约 240 万元，占项目总投资的 30%，环保投资明细见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目环保投资估算表

序号	项目	金额(万元)
1	有机废气治理设施	80
2	含尘废气治理设施	10
3	污水处理站废气治理设施	10
4	废气收集管网	10
5	单效蒸发除盐装置	20
6	污水处理站	80
7	污水管网铺设	10
8	装置区防渗设施	10
9	噪声治理	10
环保总投资		240
项目总投资		800
环保总投资占项目总投资百分比(%)		30

## 2.10 清洁生产分析

清洁生产是环境保护由末端治理转向生产全过程控制的全新污染预测策略。其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或者消灭于生产过程中。它以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗、减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类健康和环境的影响。

本次评价按照清洁生产审核方法从项目使用的原辅材料和产品、采用的生产工艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析。

## 2.10.1 原材料及产品的清洁性分析

### 2.10.1.1 原材料清洁性分析

本项目主要原材料是亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、甲基苯并三氮唑、多聚甲醛、油胺、苯并三氮唑、二正丁胺、噻二唑、叔十二烷基硫醇、双氧水、甲基丙烯酸、十四醇、浓硫酸、甲苯、乙醇等，均不属于国际公约规定的违禁类物质，但具有一定的毒害特性。为了防止污染事故的发生，建设单位拟采取以下措施进行防范：

(1)压力容器严格按照标准规范进行设计、制造、验收，并确保在规定压力下操作。当超压现象发生时，可以通过安全网和其他排放系统泄压排放，以确保安全。

(2)车间等建筑物的耐火等级，危险区域电气、仪表和设备防爆均严格按照标准规范进行设计。

(3)在装置区内按照有关规范要求，设置有害气体监测器，以便随时监控装置界区内有毒气体浓度。

(4)装置操作区内，在不同位置设置冲洗水及洗眼器，以防物料溅入眼睛和人体时，能够及时进行冲洗。

综上所述，采取以上措施后本项目原辅材料符合清洁生产要求。

### 2.10.1.2 产品的清洁性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目采取的生产工艺以及产品种类，均不属于淘汰类、限制类和鼓励类，符合其它国家有关规定，因此，项目的建设符合国家有关产业政策要求。因此本项目产品符合清洁生产要求

## 2.10.2 生产工艺与装备

### (1)工艺路线的选择

本项目采用的生产工艺先进，生产设备大部分选用国产先进、成熟、可靠的定型设备，部分非标设备按照国家常压容器或压力容器的制造标准制造，分析仪器多采用国外公司在国内生产或销售的产品，产品质量稳定。

综合考虑，本工程整个生产工艺与装备水平已达到国内先进水平。

## 2.10.3 污染物排放清洁性分析



### (1) 废气污染物排放清洁性分析

污水处理恶臭废气送污水处理站恶臭废气处理设施(一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附)处理;装置区有机废气送本项目新建的有机废气预处理设施(二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸脱附)处理,含尘废气经布袋除尘器处理;经处理后的有机废气和酸性废气经碱洗+树脂吸附再生设施处理后达标排放。经过计算分析,全厂项目建成后,厂区排气筒的污染物浓度均满足相应排放标准。

项目对上料转料过程、卸料过程、固体物料转运等采取相应的无组织控制措施,减少废气无组织排放。

因此,本项目废气处置符合清洁生产要求。

### (2) 废水污染物排放清洁性分析

本项目废水分质收集处理,高盐废水经单效蒸发除盐设施处理后与其他低盐废水收集后送厂内污水处理站处理后,经园区的污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入秦台河。废水排放满足清洁生产要求。

### (3) 噪声控制清洁性分析

本项目主要噪声源为风机、粉碎机及各种机泵。为降低噪声对外环境的影响,本项目造成控制措施从源头入手,首先在设备选型方面尽量采用高效低噪声的设备;另外,对于设备采取基础减震降噪措施。本项目通过采取各种降噪措施,以确保厂界噪声达标排放,噪声控制措施符合清洁生产要求。

### (4) 固体废物处置清洁性分析

本项目产生的固废为危险废物,委托有资质的厂家处理。本项目固废全部无害化处置,符合清洁生产要求。

根据项目使用的原辅材料、采用的生产工艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析,本项目清洁生产水平达到行业的国内先进水平。

## 2.10.5 清洁生产建议

节能是我国发展国民经济的长期基本国策,合理利用能源与节省消耗的意义重大。为了使工程能够尽可能的节能降耗,降低企业的运行成本,并减少对周围环境的

污染，针对该工程的特点，提出以下清洁生产方案：

1、工程投产后，要加强管理，确保生产和环保治理设施的正常运行，并按照相关要求清洁生产审核。

2、建筑材料尽量选用国家推荐的节能材料。根据国家及地方节能指标规定，采用增加室内保温衬墙的办法及百叶遮阳及玻璃幕墙的办法解决其节约能耗的问题。

## 2.11 小结

2.11.1 本项目投资 800 万元，在滨州滨城化工产业园内建设，建设 5 条生产线，购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备 78 台（套），生产抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油共 3000t/a。

2.11.2 项目采用的生产工艺为目前国内外各企业广泛采用、技术先进成熟可靠的工艺，拟建项目生产设备大部分选用国产先进、成熟、可靠的定型设备，部分非标设备按照国家常压容器或压力容器的制造标准制造，分析仪器多采用国外公司在国内生产或销售的产品。

2.11.3 本项目新鲜水、蒸汽、供电依托园区公用设施，循环水、冷冻站根据本项目所需，配套相关设施。

### 2.11.4 废气

拟建项目含尘废气经布袋除尘器处理后，由一根15m高排气筒P1排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准。

拟建项目有机废气经冷凝+吸收+吸附处理后，由一根 20m 高排气筒 P2 排放，废气中主要污染物甲醛、甲苯、VOCs 排放浓度及甲苯、VOCs 排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2081.6-2018)表 1、表 2 相关标准。

污水处理站废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附后，经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放，污染物氨、硫化氢、VOCs 排放浓度和排放速率、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1

标准。

通过环评提出的无组织排放污染控制措施，拟建项目 VOCs、甲苯无组织排放预计能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中相关排放限值 (VOCs $2\text{mg}/\text{m}^3$ )，甲醛、颗粒物无组织排放预计能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准；氨、硫化氢、臭气无组织排放预计满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准。

#### 2.11.5 废水

拟建项目废水产生量为  $4.72\text{m}^3/\text{d}$ ，其中高盐废水进入拟建项目的单效蒸发装置处理，单效蒸发装置出水与低盐废水、地面清洗废水、循环水系统排水、真空废水、废气处理废水进入污水处理站处理，处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排秦台河，拟建项目建成后全厂外排废水量为  $2247\text{m}^3/\text{a}$ ，COD $0.09\text{t}/\text{a}$ 、氨氮  $0.004\text{t}/\text{a}$ 。

#### 2.11.6 固废

本项目固废共  $35.47\text{t}/\text{a}$ ，其中危险废物产生量共计  $26.27\text{t}/\text{a}$  (折年)，委托有资质单位处置，疑似危废  $9.15\text{t}/\text{a}$ ，须进行危废鉴定，鉴定前按照危废进行管理，一般固废有垃圾回收站处理。

#### 2.11.7 噪声

拟建项目主要噪声设备为各种泵类、粉碎机、循环冷却水机泵、冷冻机、环保风机等，其噪声级(单机)一般为  $85\sim 95\text{dB}(\text{A})$ ，均采取隔音、基础减振等措施。

2.11.8 本项目颗粒物、VOCs 的有组织排放量分别为  $0.001\text{t}/\text{a}$ 、 $0.02\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放为 VOCs $0.425\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物  $0.078\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，且具有一定的经济和社会效益。从产业政策及经济效益等角度讲，该项目建设是可行的。本项目在落实各项环保措施的情况下，从工程建设的角度讲，该项目是可行的。



## 第 3 章 环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

滨州市滨城区滨北办事处位于滨州市城区的北部，地处鲁北黄河三角洲之黄泛冲积平原，南距滨州市区 12km，地理坐标东经  $117^{\circ}52'38'' \sim 118^{\circ}3'29''$ ，北纬  $37^{\circ}26'8'' \sim 37^{\circ}36'0''$ 。区域南北长 17.5 km，东西宽 14.5 km。东靠单寺乡，南邻市东办事处，西与堡集镇、尚集乡接壤。滨州滨城化工产业园行政区划隶属于滨州市滨城区，地理位置在滨城区滨北街道办事处以北，南距滨州市区 12km。

滨北办事处地理位置优越，交通条件便利。已建成的滨大高速公路、205 国道(一级公路)以及规划的黄大铁路经过滨北办事处外围。滨州港口现有 1000 吨泊位和 3000 吨泊位，具备建设大型综合性港口的条件，为滨城区滨北办事处打开了面向海洋的大门。滨北办事处距济南航空港仅 120 km，有高等级公路相连。滨州滨城化工产业园内山海关至广州的 205 国道纵贯南北，省道永莘路横穿东西，滨博高速公路和黄大铁路穿越境内。园区地理位置十分优越，交通便利。

滨州坤厚润滑科技有限公司位于滨州滨城化工产业园内，北临省道梧桐八路、南临梧桐七路、西临滨州金龙砂浆有限公司、东临滨州明宇精细化工有限公司，交通便利；具体地理位置位于北纬  $37^{\circ}28'52''$ ，东经  $118^{\circ}1'5''$  附近。

本项目厂址地理位置见图 3-1。



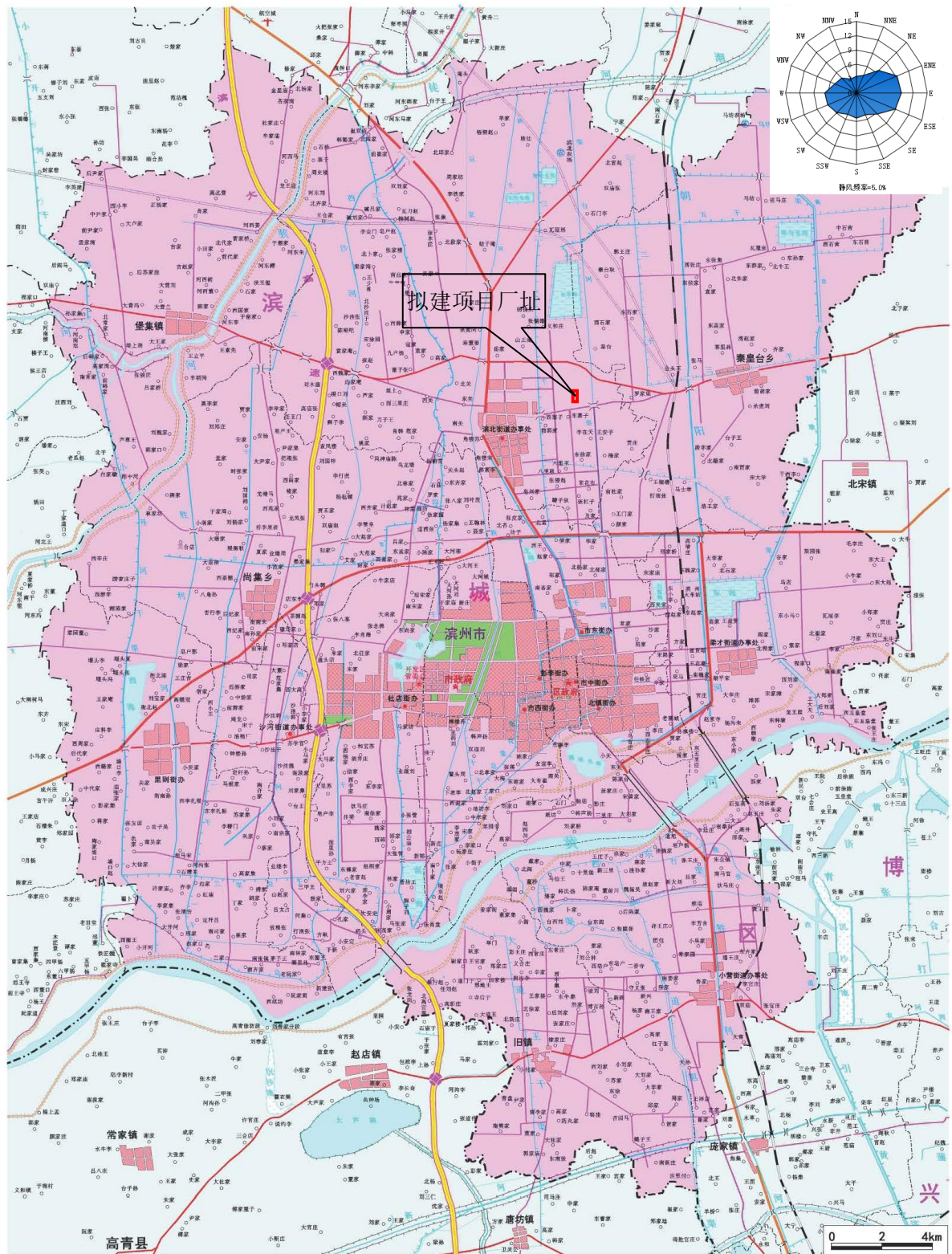


图 3-1 拟建项目地理位置见图





### 3.1.2 地形、地貌

滨州市地势南高北低，大致上由西南向东北倾斜，渐次过度到大海。以小清河为界，全境呈现南北两种不同类型的地貌特征：小清河以南为低山丘陵区，以北为黄河冲击平原。

滨城区滨北办事处处在地形平坦，无山脉丘陵，海拔高程 14.7~6.5 m(黄海高程)；由西南向东北倾斜，比降约为 1/7000；地势西南高，东北低。全区地貌均为海拔 100m 以下的平原。

滨城区属华北地台凹陷平原的一部分，在区域地质构造上属于济阳下第三系块断凹陷的一部分，处于该地带新生代凹陷的东南部。构造部位在断陷盆地中南部，东、西半部凹陷，滨城镇凸起，北部属沾化凹陷内的流钟乡凹陷，南部在惠民凹陷内的里则镇凹陷。济阳凹陷是中—新生代快速陷落式陆相盆地，盆地内分布着 9 个基岩凸起，相对长期继承性陷落较深的次级凹陷 11 个，滨城镇是其凸起点之一，里则镇是凹陷点之一。济阳盆地各凹陷部位在断凹和沉积的作用下形成了断块圈闭、地层圈闭和岩性圈闭。

滨州滨城化工产业园位于黄河冲积平原上，地基土成层规律较为均匀，地质稳定，场地地下水对混凝土及混凝土中的钢筋均无腐蚀性。

滨州滨城化工产业园所在区域全部为平原，地形平坦。本项目附近区域的地形地貌情况见图 3-2。



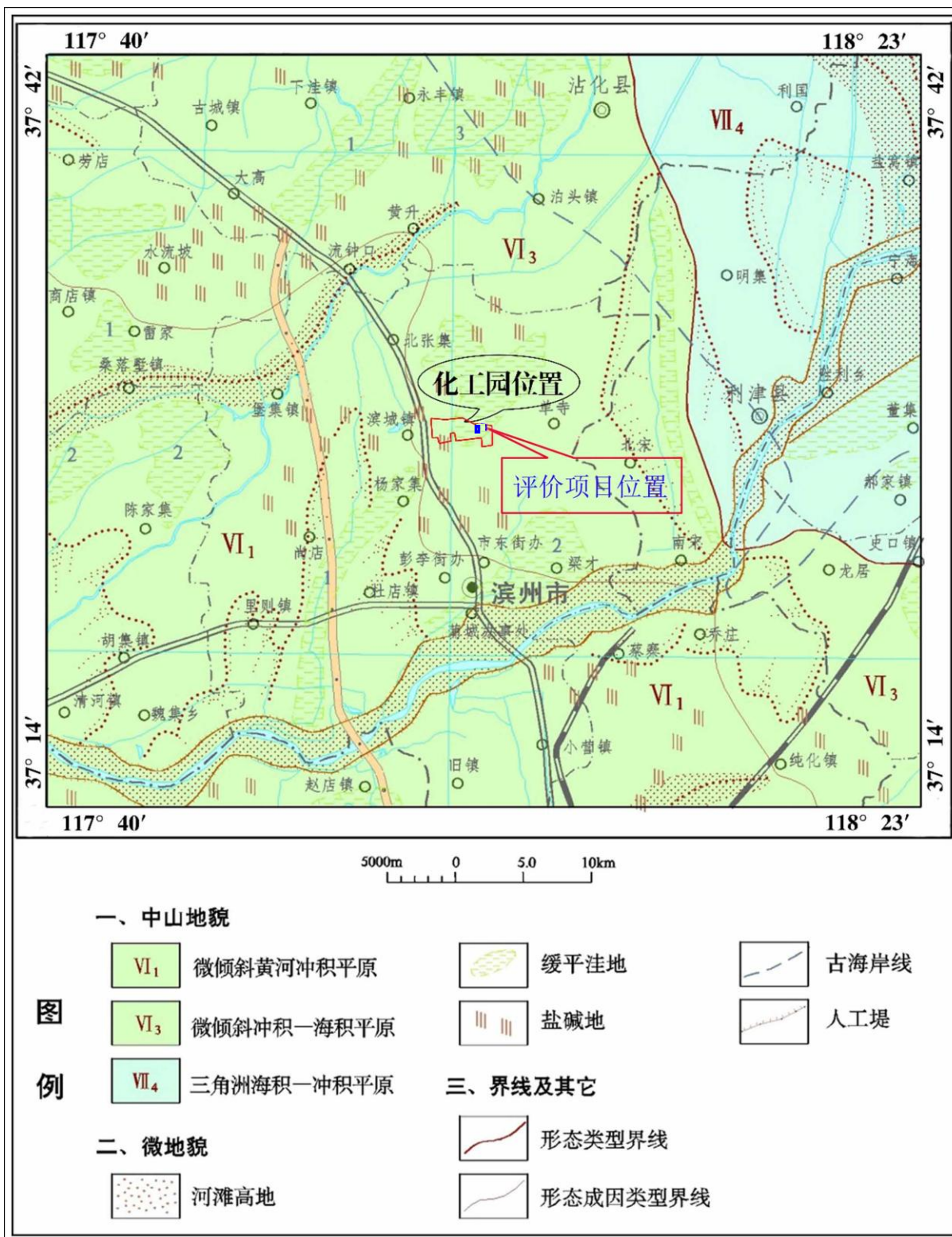


图 3-2 拟建项目所在区域地形地貌图



### 3.1.3 地质及水文地质

该区地处黄河冲积平原，区内地势低平，地面标高一般在 10m 左右。地表以粉土及粘质砂土为主，隔水性较好。区域地下含水层分为第四系浅层含水层和新第三系深层含水层，浅层含水层地下水位较高，埋深一般在 1~3m 以内，水层岩性以粉砂、细砂为主，富水性弱。该地区地下水属于半盐水，矿化度较高，不宜饮用。深层含水层发育深度一般不小于 300 m，水质较差，含氟量高，均不宜作为饮用水源。

根据调查资料，所在范围内的浅层地下水主要补给来源为大气降水和黄河水侧渗，水质为苦咸水，矿化度较高，因区内地势低平，地下水水平径流滞缓，排泄不畅，以垂直运动为主，蒸发为主要排泄方式。深层淡水，主要接受上游径流补给，人工开采为主要排泄方式。深层水与浅层水无水力联系。地下水流向是由西南向东北径流。

厂址所在区域水文地质图见 3-3。





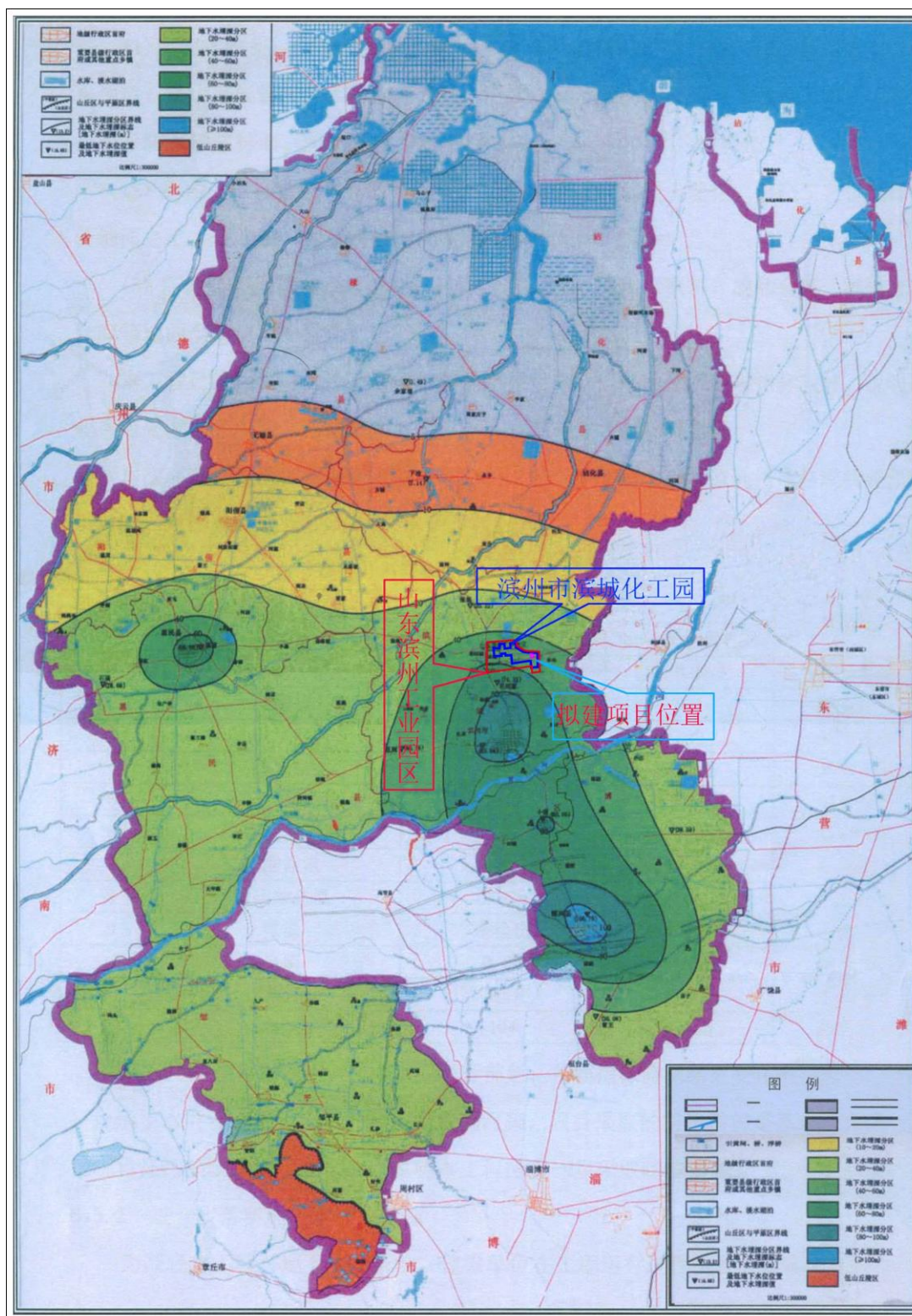


图 3-3 拟建项目所在区域水文地质图





### 3.1.4 地表水

滨州市滨城区滨北办事处属海河流域下游。徒骇河位于境内，发源于河南省南乐县，向东北流入滨城区内。

二干排发源于排涝干沟，由南向北流入徒骇河，长度 8.4km，比降 1/10000，流速  $6\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.24\text{km}^2$ 。

二干河发源于引黄灌溉干沟，由南向北流入开河四干，长度 11.85km，比降 1/10000，流速  $8\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.17\text{km}^2$ 。

西沙河发源于排涝干沟，由南向北流入潮河，长度 10.5km，比降 1/8000，流速  $20\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.53\text{km}^2$ 。

开河四干河发源于引黄灌溉干沟，由南向北流入徒骇河，长度 15.9km，比降 1/10000，流速  $10\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.40\text{km}^2$ 。

新立河发源于排涝干沟，由南向北流入潮河，长度 16km，比降 1/8000，流速  $15\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.56\text{km}^2$ 。

张肖堂三千河发源于引黄灌溉干沟，由南向北流入潮河，长度 16km，比降 1/10000，流速  $6\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.32\text{km}^2$ 。

秦台河发源于滨州市防洪排污干沟，由南向北流入潮河，长度 31.2km，比降 1/8000，流速  $15\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.56\text{km}^2$ 。

潮河发源于滨城区滨北办事处双刘家村西的西沙河，由南向北流入沾化洼拉沟入海，长度 9.2km，比降 1/10000，流速  $25\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积  $0.46\text{km}^2$ 。

滨州滨城化工产业园区主要水源地为秦台水库，位于城区东北部，于 1997 年 12 月 26 日建成，总蓄水容量 1400 万  $\text{m}^3$ 。水库控制流域面积为  $212.6\text{km}^2$ ，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州滨城化工产业园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源。

滨州滨城化工产业园废水经北城污水处理厂处理后，达标废水排入秦台河，然后汇入潮河，最终入渤海。

评价区域周围地表水系图见图 3-4。





图 3-4 拟建项目所在区域地表水系图

### 3.1.5 水源地保护区划

2016 年 1 月 20 日滨州市人民政府下发了《关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》，饮用水水源保护区包括水库型饮用水水源保护区、地下水饮用水水源保护区和引黄干渠型饮用水水源保护区。滨城区涉及饮用水水源保护区为水库型饮用水水源保护区和引黄干渠型饮用水水源保护区，无地下水饮用水水源保护区。

#### (一) 水库型饮用水水源保护区

##### (1) 秦台水库

滨州滨城化工产业园区主要水源地为秦台水库，位于城区东北部，于 1997 年 12 月 26 日建成，总蓄水容量 1400 万  $m^3$ 。水库控制流域面积为 212.6  $km^2$ ，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州滨城化工产业园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源。

根据《关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》，秦台水库饮用水源



地保护区划分为：

一级保护区：秦台水库坝内全部区域。

二级保护区：秦台水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域及其对应的引黄支渠沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域。

拟建项目厂址不在划分的秦台水库饮用水源地二级保护区内，且项目符合滨州滨城化工产业园的产业定位，因此，项目选址合理，满足拟划分的秦台水库饮用水源地保护区的要求。

#### (2) 东郊水库

一级保护区：东郊水库坝内全部区域。

二级保护区：东郊水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域及其对应的引黄支渠沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域。

#### (3) 西海水库

一级保护区：西海水库坝内全部区域。

二级保护区：西海水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域及其对应的引黄支渠沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域。

#### (4) 龙庭水库

一级保护区：龙庭水库坝内全部区域。

二级保护区：龙庭水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的水域和陆域  
粪沉砂池。

### (二) 引黄干渠型饮用水水源保护区

#### (1) 小开河引黄干渠

小开河引黄干渠引黄闸-鲁北化工的输水渠道沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围。

芦家河子水库引黄支渠（小米河）：自小开河引黄干渠引水闸至芦家河子水库的河段沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围。

#### (2) 韩墩引黄干渠



韩墩引黄干渠分为韩墩引黄总干渠和沾化区潮河引黄干渠及沾化区过徒引黄干渠，韩墩拦沙闸至五七闸的输水渠道沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围；

(3) 秦台水库引黄支渠

自韩墩引黄干渠引水闸至秦台水库取水口的河段沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围。

滨州坤厚润滑科技有限公司产生的废水经自建污水处理设施和北城污水处理厂处理达标后排入秦台河，该河与秦台水库不存在水力联系，滨州坤厚润滑科技有限公司不在秦台水库饮用水源保护区范围内。

滨州坤厚润滑科技有限公司位于秦台水库二级保护区外南侧约 3.22km 处。秦台水库二级保护区与滨州坤厚润滑科技有限公司的相对位置关系见图 3-5。



图 3-5 秦台水库二级保护区与拟建项目所在公司相对位置关系图 (比例尺 1:29000)





### 3.1.6 滨州市城区饮用水源保护区情况

根据《滨州市城区饮用水源保护区规划》，滨州市城区饮用水源保护区包括东郊水库水源地和蒲城水库水源地，公司均不在水源保护区范围内。滨州市饮用水源保护区与滨州坤厚润滑科技有限公司的相对位置关系见图 3-6。



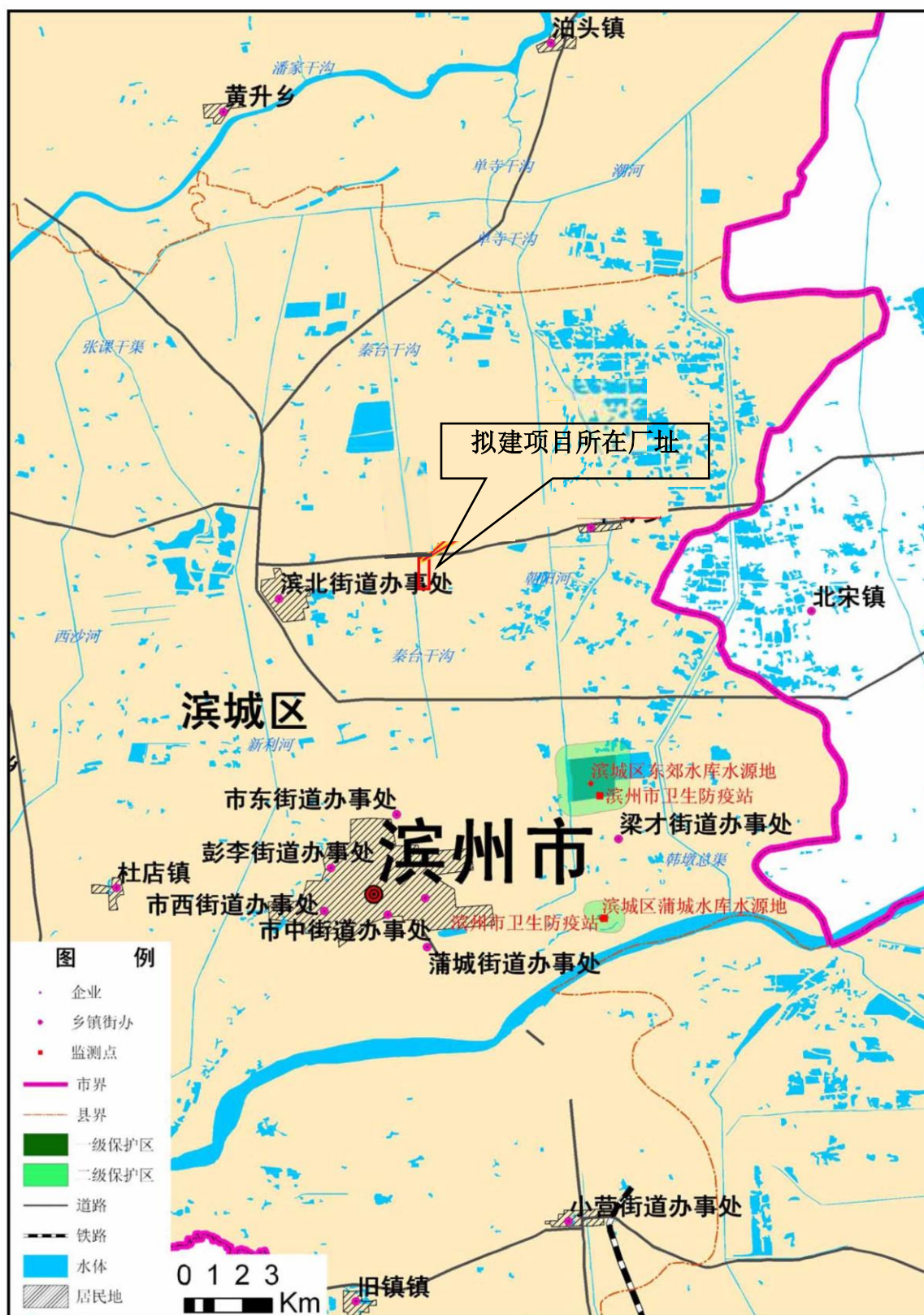


图 3-6 拟建项目与饮用水源保护区相对位置关系图



### 3.1.7 气候气象

拟建项目所在地气候为温带季风气候区，大陆性较强，气候具有四季分明、日照充足、气候温和、夏少酷暑、冬无奇寒的气候特征。

气温：根据滨北办事处 2003~2022 年资料，年平均气温 13.45℃。最高极端气温 40.7℃ (2005.06.23)，最低极端气温-19.6℃ (2016.01.23)。最冷月份为 1 月，平均气温-2.24℃；最炎热的月份为 7 月，平均气温为 27℃。

降水：滨城区滨北办事处内多年 (2001~2022) 平均降水量是 608.6mm。降水量的年际分配不均匀，最大的 2003 年降水量达 809.0 mm，最小的 2002 年降水量仅为 286 mm，年降水量最大值为最小值的 2.8 倍。降水量的年内分配也不均匀，雨量多集中于夏季 (371.6 mm)，占全年降水量的 66.8%，6 月降水量占年降水量的 13.6%以上，其中 7 月占年降水量 29.0%。另一雨量较多的时期为 8 月，占年降水量的 24.2%。冬季降水量 14.3 mm，降水量最小的 12 月的降水量仅占年降水总量的 3.9%。春秋两季降水相差不大，各占 12.3%、18.1%左右，春季降水 68.6 mm，秋季降水 100.9 mm。其中一日最大降水量为 145.9 mm (1997.820)，一小时最大降水量为 50.1 mm。

湿度：多年平均相对湿度 64.64%。一年中以 8 月和 7 月份最大，分别为 79.9% 和 76.8%；3 月份最小，为 54.8%。四季平均是春季 58.0%、夏季 73.7%、秋季 69.7%，冬季 60.5%。

蒸发量：全区年平均蒸发量为 1786.1 mm。一年中 6 月份蒸发量最大为 265.4mm，12 月份最小，为 41.1mm。

风况：每年冬季常有西伯利亚冷空气，风力大，降温强烈，历年平均风速 2.26m/s，相当 2 级。年平均大风日数 5 天，极大风速 28.5 m/s。全年出现次数最多的风向是东风。夏季以东南风为主，冬季则经常出现西北风。

日照：年日照百分率最多 61%，最少 54%，年平均日照时数 2506.2 h。

冻土：最大冻土厚度 32 m。

### 3.1.9 自然资源

#### 3.1.9.1 水资源

滨城区地下淡水资源较为贫乏，适合开采的区域仅局限为黄河、徒骇河滩区和沿河侧渗的部分区域。区域浅层地下水可利用量 2568 万 m<sup>3</sup>。现年开采量为 250 余万 m<sup>3</sup>；深层淡水储量有限，水质不佳，且开采利用成本较高，难以解决人民生活与农业灌溉需要。

#### 3.1.9.2 生物资源

滨州市现有植被主要以人工植被为主，没有天然次生植被。主要经济林种为枣树、苹果树、桃树、梨树、杏树、桑树等；粮食作物主要为小麦、玉米和小杂粮等。滨州市有高等植物 111 科 608 种。

家畜类动物主要有牛、马、驴、猪、羊、犬、兔等。地方良种有渤海黑牛、德州驴、洼地绵羊、鲁北白山羊等。家禽类动物主要有鸡、鸭、鹅、鸽等。

据 1997 年生物资源调查，滨州市近海水域浮游植物 16 科 116 种，浮游动物 45 科 79 种，底栖动物 115 科 222 种；近海潮间带植物 10 科 24 种，动物 101 科 207 种；近海鱼类 53 科 112 种。淡水浮游植物 42 科 291 种，浮游动物 47 科 144 种，底栖动物 41 科 75 种；淡水鱼类 17 科 102 种。陆地节肢动物 151 科 850 种，土壤动物 17 科 37 种，鸟类 47 科 272 种。

1998 年 4 月至 1999 年 10 月，地区林业局组织进行了陆生野生动物资源调查，查得属于国家和省重点调查陆生野生动物名录 64 种中的 41 种，其中鸟类 36 种，兽类 2 种，两栖类 2 种，爬行类 1 种；非重点调查的鸟类 138 种，兽类 22 种，两栖类 5 种，爬行类 9 种，共计 174 种鸟，24 种兽，7 种两栖类，10 种爬行类。

评价区范围内无珍稀濒危动植物。

#### 3.1.9.3 矿产资源

滨州市目前初步探明的矿产资源主要有贝壳、卤水、石油、天然气、地热、建筑材料、岩盐、石膏及煤等。石油开采难度较大，是潜在资源。天然气等资源开发前景广阔。

根据滨城区国土资源局提供资料，所在区域内无油气、煤炭资源。

#### 3.1.9.4 土壤

滨城区面积较小，地形地貌较简单，因而土壤分类不复杂。根据土壤分类原则及《山东省第二次土壤普查土壤分类工作暂行方案》的有关规定，滨城区土壤分 2 个土类(潮土、盐土)，4 个亚类(褐土化潮土、潮土、盐化潮土、潮盐土)，7 个土属，90 个土种，5 个变种。褐土化潮土主要分布在杜店镇放粮张村周围和宋于村以西，有 3 个土种；潮土亚类主要分布在城区西部、中部和黄河滩上，17 个土种；盐化潮土主要分布在城区东洼地、西南部和中部的零星土地上，40 个土种；盐土主要分布在单寺乡西部、张集乡东部的浅平洼地，有 23 个土种。

根据山东省土壤肥料工作站《山东省土壤图》(1990 年 3 月)中的具体划分，工业园区内土壤类型主要以壤质氯化物盐化潮土为主。

### 3.1.10 地震

滨城区滨北办事处处在华北新生代沉降区的济阳拗陷中，内有凹陷中的滨州凸起于东营凹陷断层带(原称滨县—陈家庄断层)，近东西走向，向南倾斜。该断层带由两条相隔仅 10 公里的東西向断层组成，在滨城区以东约 20 公里处被以北走向断层所切断。该断层属于新生代以来的活动性断层，自 1960 年以来在垦利县附近及其东段先后发生过 10 多次 ML4 级以下地震。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)该区地震烈度为 6 度，地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

## 3.2 环境质量概况

### 3.2.1 环境功能区划

根据当地有关环境功能区划要求，项目所在区域的环境功能区划具体如下：

环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区。

地表水：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准。

地下水：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

土壤环境：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地标准筛选值。

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值。

### 3.2.2 环境质量现状

(1)环境空气：根据《2022 年滨州市环境质量概要》滨州市城区环境空气质量状况，滨州市滨城区设有 6 个环境空气自动站，滨城区环境空气质量未达到国家《环境空气质量标准》(GB/T3095-2012)中二级标准要求。

(2)地表水：根据《山东滨州工业园区总体规划环境影响书》中秦台河监测断面的监测数据(2022 年 4 月 3 日-2022 年 4 月 8 日)，秦台河现状水质已不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，硫酸盐、氯化物、全盐量均出现超标现象，可能与附近生活污水汇入和农业面源污染有关。

(3)地下水：根据监测结果，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠存在超标，项目区周围地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。超标主要与当地水文地质条件有关。

(4)噪声：根据现状监测结果，各厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

(5)土壤：根据现状监测结果，评价区域内土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值(第二类用地)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值。

### 3.3.3 滨州滨城化工产业园总体规划



## 第 4 章 环境空气影响评价

### 4.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008), 来确定拟建项目环境空气的评价等级。

#### 4.1.1 参数选取

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 对项目污染物的排放进行估算。评价因子和评价标准见表 4.1-1。估算模型参数见表 4.1-2。点源估算参数选取见表 4.1-3, 面源估算参数见表 4.1-4。

表 4.1-1 评价因子和评价标准表

序号	污染物	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )			标准来源
		1 小时平均	日均	年均	
1	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.04	
3	PM <sub>10</sub>	-	0.15	0.07	
4	PM <sub>2.5</sub>	-	0.075	0.035	
5	CO	10	4	-	
6	O <sub>3</sub>	0.2	0.16(日最大 8 小时平均)	-	
7	甲苯	0.2	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
8	甲醛	0.05	-	-	
9	硫化氢	0.01	-	-	
10	氨	0.2	-	-	
11	非甲烷总烃	2	-	-	参照《大气污染物综合排放标准详解》非甲烷总烃

表 4.1-2 估算模型 AERSCREEN 参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-18
土地利用类型		农田
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/Km	—
	岸线方向/°	—

表 4.1-3 拟建项目点源参数调查清单

点源名称		P1	P2	P3
排气筒底部中心坐标 (m)	X	10	40	17
	Y	216	216	246
排气筒底部海拔高度 (m)		7	7	7
排气筒高度 (m)		15	20	15
排气筒出口内径 (m)		0.15	0.3	0.1
烟气流速 (m/s)		15.7	16.9	7.7
烟气温度 (℃)		25	25	25
年排放小时数 (h)		420	3600	7200
排放工况		间歇	间歇	间歇
污染物排放速率 (kg/h)	VOCs	-	0.06	0.0001
	甲苯	-	0.02	-
	甲醛	-	0.005	-
	颗粒物	0.005	-	-
	NH <sub>3</sub>	-	-	0.00006
	H <sub>2</sub> S	-	-	0.000005

注：以厂界西南角为坐标原点。

表 4.1-4 拟建项目面源参数调查清单

面源名称		装置区	污水处理站
面源起始点	X 坐标 m	25	
	Y 坐标 m	205	
海拔高度 m		7	7
面源长度		45	12
面源宽度		24	12
面源初始排放高度		15	3
年排放小时数		3600	7200
排放工况		间歇	连续
评价因子源强 (kg/h)	VOCs	0.118	0.00002
	甲醛	0.015	-
	甲苯	0.001	-
	颗粒物	0.02	-
	氨	-	0.000013

	H <sub>2</sub> S	-	0.00002
--	------------------	---	---------

注：以公司西南角为坐标原点

#### 4.1.2 评价等级的确定

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 计算，计算结果见表 4.1-5。

表 4.1-5 估算模型 AERSCREEN 计算结果表

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	甲苯		氨		硫化氢		甲醛	
					D10(m)	D10(m)	D10(m)	D10(m)	D10(m)	D10(m)	D10(m)	D10(m)
1	P1	110	58	0.96	0.00 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	P2	110	99	1.84	0.62 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.99 0	0.00 0
3	P3	110	44	0.55	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	装置区	20.0	30	0.00	0.26 0	2.27 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	15.35 75	0.00 0
5	污水处理站	110	44	0.00	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.62	2.27	0.01	0.04			15.35	

由表 4.1-5 可见，经估算模式计算出本项目最大地面空气质量浓度占标率为 15.35%（装置区无组织排放的甲醛）>10%。根据导则要求，本项目大气环境评价等级为一级。

#### 4.1.3 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价范围以项目车间为中心，边长为 5km 的矩形区域。本项目大气环境影响评价范围内主要环境空气保护目标情况见表 4.1-6 及图 1-1。

表 4.1-4 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对车间方位	距车间最近距离(m)	人口数/人
	X	Y						
秦皇台风景区	425	1710	景区工作人员及游客	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	NNE	1560	/
罗堡村	1780	0	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	E	1740	519
西石村	730	2420	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	NNE	2340	458
人文公园	0	1600	景区工作人员及游客	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	N	1410	/
西寨子村	-1230	-230	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SW	1350	381
凤湖新城	-913	-880	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SW	1430	1422

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对车间方位	距车间最近距离(m)	人口数/人
	X	Y						
凤凰花园	-755	-1230	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SW	1610	1005
凤湖花园	-1200	-1010	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SW	1970	986
凤湖景城	-1180	-1130	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SW	1820	1530
前郭村	-1560	-667	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SW	1840	253
梅家村	816	-1890	村庄常住人口	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SSE	2290	295
北城英才学校(南校)	-375	-985	学生及教职工	环境空气质量、人群健康	环境空气二级	SSW	1300	1980

注：以企业西南角为原点（0，0）。

#### 4.1.4 评价基准年筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。本次评价选取2022年作为评价基准年。

#### 4.2 环境空气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中一级评价项目要求,拟建项目属新建项目。拟建项目有组织及无组织排放源情况见表4.1-3及表4.1-4,非正常工况排放情况见表4.2-1。评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源调查情况见表4.2-2。

表 4.2-1 拟建项目非正常工况排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
排气筒 P2	冷冻站出现故障产生的冷冻液温度高于设计值,冷凝器冷冻效率降低,处理效率为60%,活性炭再生效果不好,吸附效率降低至45%	VOCs	3.257	2	1
		甲苯	1.25	2	1
		甲醛	0.03	2	1

滨州坤厚润滑科技有限公司无已批复的拟建、在建污染源，现有污染源见表 4.2-2(1)。

本项目评价范围内其他公司已批复拟建、在建污染源主要有：

(1) 山东仲宜复合材料有限公司年产 15 万吨高性能树脂新材料项目，详见表 4.2-2 (2)；

(2) 首建科技有限公司在建项目主要包括氯乙基丙基醚连续化生产扩建项目、乙草胺车间高盐废水处理技改项目、氯乙基丙基醚尾气处理项目，详见表 4.2-2 (2)、表 4.2-2 (3)；

(3) 山东泓瑞医药科技股份公司年产 21030 吨新型储能新材料系列产品项目详见表 4.2-2 (2)、表 4.2-2 (3)。

**拟替代污染源：**拟建项目在现有复配分装润滑油复合剂项目及扩建装置所在车间内建设，需将复配分装润滑油复合剂项目及扩建装置拆除后再进行建设拟建项目，因此拟建项目建成后将替代复配分装润滑油复合剂项目及扩建装置，替代污染源见表 4.2-2 (4)。

**区域削减：**滨州市胜达化工有限责任公司位于本项目西北方向，距离本项目厂址约 2150m。该企业于 2023 年 2 月停产，停产后可实现区域颗粒物削减 1.5t/a。其中，热风炉干燥塔尾气排气筒高 15m、内径 0.5m，风量 11000m<sup>3</sup>/h，以上 1.5t/a 颗粒物削减量可用于本项目建设使用。本项目区域削减情况见表 4.2-3。

表 4.2-2(1) 厂内污染源放情况表

项目	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气量(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y							VOCs	甲醛	甲苯	颗粒物	氨	硫化氢
年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目	DA001 排气筒	16	172	15	0.4	2000	25	2400	间歇	0.003	-	-	-	-	-
	面源名称	面源起点坐标		面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y							VOCs					
高效环保型润滑新材料复配车间	20	172	50	25	0	15	2400	间歇	0.042						

表 4.2-2(2) 评价范围内与本项目排放相同污染物的在建及已批复环评的项目污染物有组织排放情况表

编号	项目	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气量(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
			X	Y							VOCs	甲苯	颗粒物	氨	硫化氢
1	山东仲宜复合材料有限公司年产 15 万吨高性能树脂新材料项目	P2 排气筒	-673	300	15	0.4	9000	25	7200	连续	-	-	0.023	-	-
2		P3 排气筒	-640	330	29	0.3	3000	25	7200	连续	-	-	0.005	-	-
3		P4 排气筒	-604	355	45	0.6	12000	25	7200	连续	0.31	0.0001	0.05	-	-
1	首建科技有限公司在建项目	DA001 排气筒	860	806	31.5	1.2	49650	25	7200	连续	0.986	0.0783	0.0638	-	-
1	山东泓瑞医药科技股份有限公司年产 21030 吨新型储能新材料系列产品项目	排气筒P009	-2469	922	29	0.1	250	25	2910	间歇	0.014	-	-	-	-
2		排气筒 P010	-2458	918	29	0.08	100	25	1320	间歇	0.004	-	-	-	-
3		排气筒 P011	-2451	920	15	0.1	150	25	7200	连续	0.0025	0.0007	-	-	-
4		排气筒 P012	-2443	922	29	0.3	5000	60	7200	连续	0.166	0.062	-	-	-
5		排气筒 P013	-2435	922	29	0.8	5000	60	7200	连续	1.23	0.12	0.01	-	-
6		排气筒 P014	-2540	883	17	0.8	12200	25	7200	连续	0.33	-	-	0.15	0.01

注：以公司西南角为坐标原点

表 4.2-2(3) 评价范围内与本项目排放相同污染物的在建及已批复环评的项目污染物面源参数调查清单

项目	面源名称	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹 角(°)	面源有效排 放高度(m)	年排放小时 数(h)	排放 工况	污染物排放速 率(kg/h)
		X	Y							VOCs
氯乙基丙基醚连续化生产扩建项目	生产车间	860	778	60	35	0	10	7200	连续	0.333
山东泓瑞医药科技股份有限公司年产 21030 吨新型储能新材料系列产品项目	生产车间	-2640	730	72	21	0	24	7200	连续	0.35

注：以公司西南角为坐标原点

表 4.2-2(4) 拟替代污染源放情况表

项目	名称	排气筒底部 中心坐标(m)		面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北向 夹角(°)	面源有效 排放高度 (m)	年排放小 时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y							VOCs	甲醛	甲苯	颗粒物	氨	硫化 氢
复配分装润滑 油复合剂项目 及扩建项目	润滑油复合剂复 配分装车间	25	205	45	24	0	7	2400	间歇	0.04	-	-	-	-	-

注：以公司西南角为坐标原点

表 4.2-3 区域削减污染源情况

污染源	点源中心坐标		海拔高度	点源参数					污染物	削减量 (t/a)	削减时间
	Xs(m)	Ys(m)		Zs(m)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m³/h)			
胜达热风炉干燥塔尾气排气筒	325	572	8	15	0.5	25	11000	7200	颗粒物	1.5	2023年2月

注：以公司西南角为坐标原点

**区域削减源合规性论证：**削减源位于拟建项目东北方向 660m，距本项目较近，位于评价范围内。拟建项目评价基准年为 2022 年，削减源停产日期为 2023 年 2 月，在基准年之后，削减源可实现区域颗粒物削减 1.5t/a (0.208Kg/h)，能够满足拟建项目需 0.0104Kg/h 的需求。

### 4.3 物料运输影响

本项目原料主要通过汽车运输，运输量约为 6382.59 吨/年。

表 4.3-1 拟建项目运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数				排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	修正系数	排放系数(g/车·km)	
载重 20t 的货车运输	运输车辆从东吕高速收费站至公司南门行驶路程约 7.5km，该路段平均新增大型卡车交通流量 1 车次/天	CO	公路	39km/h	0.93	2.2	0.005
		THC	公路	39km/h	0.91	0.129	0.0003
		NO <sub>x</sub>	公路	39km/h	0.91	4.721	0.01
		PM <sub>10</sub>	公路	39km/h	0.91	0.027	0.00006
		PM <sub>2.5</sub>	公路	39km/h	0.91	0.03	0.00007

注：汽车按照按照国五重型载货柴油汽车考虑，污染物排放系数参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》。

由表可知，拟建项目新增运输量，增加污染物排放量很小，对环境影空气响不大。

### 4.4 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.4.1 环境空气质量达标区判定

根据《滨州市环境质量概要》（2022 年度），滨州市 2022 年二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）的年均值分别为 15μg/m<sup>3</sup>、30μg/m<sup>3</sup>、70μg/m<sup>3</sup>、38μg/m<sup>3</sup>、1.2mg/m<sup>3</sup>、185μg/m<sup>3</sup>。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度年均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度年均值均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。滨州市为不达标区域。

#### 4.4.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了滨州市北中新校例行监测点评价基准年 2022 年连续 1 年的监测数据，数据统计及评价情况见表 4.4-1。



表 4.4-1 北中新校例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	年评价指标	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标判定
SO <sub>2</sub>	年平均	60	14	23.3	达标
	保证率日均(98%)	150	31	20.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	40	29	72.5	达标
	保证率日均(98%)	80	73	91.3	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	70	67	95.7	达标
	保证率日均(95%)	150	141	94	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	37	105.7	超标
	保证率日均(95%)	75	88	117.3	超标
CO	保证率日均(95%)	4000	1.2	30	达标
O <sub>3</sub>	保证率日最大 8h 平均 (90%)	160	182.7	114.2	超标

由上表可见, 2022 年北中新校例行监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度、CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度、O<sub>3</sub> 相应百分位数 8h 平均质量浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM<sub>2.5</sub> 年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。可见拟建项目所在区域为不达标区。

#### 4.4.3 其他污染物环境空气质量现状监测与评价

##### 4.4.3.1 监测布点

其他污染物按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 根据本项目大气污染物排放特征及评价等级、当地近 20 年的主导风向, 结合装置区及附近区域的环境特征、敏感保护目标等情况, 本次评价引用《山东滨州工业园区总体规划环境影响报告书》中的监测数据, 引用点位位于项目下风向、监测时间为 2022 年 4 月 4 日-4 月 10 日, 监测时间较近, 引用点位情况见表 4.4-2 及图 4.4-1。

表 4.4-2 环境空气现状监测布点一览表

编号	测点名称	相对拟建装置方位	相对距离(m)	布设意义
1#	北街村	W	3680	了解下风向环境空气质量现状





图 4.4-1 环境空气质量现状监测布点图



## 4.4.3.2 监测项目、采样及分析方法

监测项目为甲苯、甲醛、硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs(35 项因子)、非甲烷总烃。

特征因子亚磷酸三苯酯、硫代磷酸三苯酯、甲基苯并三氮唑、多聚甲醛、油胺、苯并三氮唑、二正丁胺、噻二唑、叔十二硫醇、乙醇、甲基丙烯酸、十四醇、甲基丙烯酸酯、季戊四醇、正辛酸、季戊四醇酯、对苯二酚等没有相应的监测方法和标准。

采样及分析方法按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测分析方法技术规范》中的有关规定进行，见表 4.4-2。

表 4.4-2 环境空气质量监测分析方法表

监测项目	分析方法	方法依据	检出限	
甲醛	溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1154-2020	0.002mg/m <sup>3</sup>	
甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4μg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>	
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年)	0.001mg/m <sup>3</sup>	
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10 无量纲	
VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	1, 1, 2-三氯-1, 2, 2-三氯乙烷	0.5μg/m <sup>3</sup>
			1, 1-二氯乙烯	0.3μg/m <sup>3</sup>
			二氯甲烷	1μg/m <sup>3</sup>
			氯丙烯	0.3μg/m <sup>3</sup>
			1, 1-二氯乙烷	0.4μg/m <sup>3</sup>
			顺式-1, 2-二氯乙烯	0.5μg/m <sup>3</sup>

三氯甲烷	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
1, 1, 1-三氯乙烷	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
四氯化碳	0.6 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
1, 2-二氯乙烷	0.8 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
苯	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
三氯乙烯	0.5 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
1, 2-二氯丙烷	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
顺式-1, 3-二氯丙烯	0.5 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
甲苯	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
反式-1, 3-二氯丙烯	0.5 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
1, 1, 2-三氯乙烷	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
四氯乙烯	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
1, 2-二溴乙烷	0.4 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
氯苯	0.3 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
乙苯	0.3 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
间-二甲苯+对-二甲苯	0.6 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
邻-二甲苯	0.6 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
苯乙烯	0.6 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
4-乙基甲苯	0.8 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.2 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
1, 3, 5-三甲基苯	0.7 $\mu$ g/m <sup>3</sup>

	1, 2, 4-三甲基苯			0.8 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	1, 3-二氯苯			0.6 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	1, 4-二氯苯			0.7 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	苜基氯			0.7 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	1, 2-二氯苯			0.7 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	1, 2, 4-三氯苯			0.6 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	六氯丁二烯			0.6 $\mu$ g/m <sup>3</sup>

#### 4.4.3.3 监测单位、时间与频率

由山东惠鲁检测技术服务有限公司进行监测，监测时间为 2022 年 4 月 04 日~4 月 10 日，共 7 天，每天采样 4 次，时间分别为 2: 00、8: 00、14: 00、20: 00。

现状监测期间同步进行气压、气温、风向、风速、天气情况等地面常规气象观测。

#### 4.4.3.4 监测结果

##### (1) 气象参数

现状监测期间气象条件见表 4.4-3。

表 4.4-3 现状监测期间气象参数表

日期	时间	气温(°C)	湿度(%RH)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2022.04.04	02:00	6.7	35.4	101.5	W	1.8
	08:00	10.5	33.7	101.3	W	1.5
	14:00	15.3	32.9	101.1	W	1.4
	20:00	11.2	34.2	101.4	W	1.5
2022.04.05	02:00	7.4	28.7	100.5	W	1.3
	08:00	10.5	27.5	100.3	W	1.1
	14:00	16.1	25.4	100.3	W	1.0
	20:00	14.8	25.9	100.7	W	1.3
2022.04.06	02:00	5.7	45.3	101.6	SW	2.1

日期	时间	气温(°C)	湿度(%RH)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
	08:00	8.2	43.9	101.2	SW	1.9
	14:00	11.3	43.4	101.1	SW	1.8
	20:00	9.5	44.2	101.5	SW	2.0
2022.04.07	02:00	6.5	35.4	101.3	SW	1.3
	08:00	9.3	33.8	101.1	SW	1.3
	14:00	16.7	32.5	100.9	SW	1.1
	20:00	15.2	32.9	101.1	SW	1.4
2022.04.08	02:00	7.1	27.9	100.8	NW	1.5
	08:00	10.5	24.3	100.7	NW	1.3
	14:00	17.3	24.1	100.5	NW	1.3
	20:00	16.5	25.4	100.8	NW	1.5
2022.04.09	02:00	21.3	25.1	100.0	W	1.7
	08:00	20.9	23.4	100.0	W	1.5
	14:00	32.1	23.2	100.0	W	1.5
	20:00	30.4	24.5	100.1	W	1.9
2022.04.10	02:00	21.8	24.7	100.2	SW	1.9
	08:00	21.5	24.5	100.0	SW	1.3
	14:00	32.4	23.5	100.0	SW	1.5
	20:00	31.8	23.9	100.1	SW	1.6

(2) 监测结果

环境空气现状监测结果见表 4.4-4，VOCs 分项监测结果见表 4.4-5。

表 4.4-4 现状监测结果表

采样 点位	时间	北街村						
		甲苯 (ug/m <sup>3</sup> )	甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总 烃(mg/m <sup>3</sup> )	VOCs (ug/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	氨(mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓 度(无量 纲)
2022. 04.04	第一次 (02:00)	0.7	0.018	1.02	381	未检出	未检出	<10



	第二次 (08:00)	1.3	0.018	1.09	457	未检出	未检出	<10
	第三次 (14:00)	1.8	0.019	1.12	380	未检出	未检出	<10
	第四次 (20:00)	0.5	0.021	1.11	334	未检出	未检出	<10
2022. 04.05	第一次 (02:00)	1.5	0.022	0.95	379	未检出	未检出	<10
	第二次 (08:00)	未检出	0.019	0.97	350	未检出	未检出	<10
	第三次 (14:00)	1.3	0.022	1.00	366	未检出	未检出	<10
	第四次 (20:00)	1.5	0.019	1.10	391	未检出	未检出	<10
2022. 04.06	第一次 (02:00)	未检出	0.020	1.10	372	未检出	未检出	<10
	第二次 (08:00)	未检出	0.021	1.06	372	未检出	未检出	<10
	第三次 (14:00)	未检出	0.022	1.00	372	未检出	未检出	<10
	第四次 (20:00)	未检出	0.023	1.04	394	未检出	未检出	<10
2022. 04.07	第一次 (02:00)	未检出	0.021	1.05	411	未检出	未检出	<10
	第二次 (08:00)	0.6	0.022	1.07	449	未检出	未检出	<10
	第三次 (14:00)	13.8	0.024	1.05	428	未检出	未检出	<10
	第四次 (20:00)	1.5	0.025	1.06	437	未检出	未检出	<10
2022. 04.08	第一次 (02:00)	7.8	0.021	1.00	408	未检出	未检出	<10
	第二次 (08:00)	7.1	0.023	1.09	412	未检出	未检出	<10
	第三次 (14:00)	7.8	0.024	0.97	437	未检出	未检出	<10
	第四次 (20:00)	3.8	0.025	1.01	429	未检出	未检出	<10
2022. 04.09	第一次 (02:00)	6.8	0.022	1.06	404	未检出	未检出	<10

	第二次 (08:00)	6.7	0.023	0.78	439	未检出	未检出	<10
	第三次 (14:00)	6.2	0.025	0.94	421	未检出	未检出	<10
	第四次 (20:00)	10.9	0.023	1.04	434	未检出	未检出	<10
2022. 04.10	第一次 (02:00)	30.2	0.022	0.98	407	未检出	未检出	<10
	第二次 (08:00)	41.8	0.024	1.05	415	未检出	未检出	<10
	第三次 (14:00)	31.8	0.025	1.15	334	未检出	未检出	<10
	第四次 (20:00)	38.3	0.019	0.93	391	未检出	未检出	<10

表 4.4-5(1) 环境空气质量现状监测结果 (VOCs, 小时值, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

采样时间	1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	1,1-二氯乙烷	二氯甲烷	氯丙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烷	三氯甲烷	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	1,2-二氯乙烷	苯	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	顺式-1,3-二氯丙烯	甲苯	反式-1,3-二氯丙烯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	
2022.4.4	2:00	ND	1.7	ND	1.8	8.0	1.8	18.2	92	13.1	10.1	25.9	1.0	12.5	5.1	0.7	3.3	5.0	53.8
	8:00	ND	1.6	ND	1.3	7.1	19.2	21.1	119	4.3	2.4	29.4	ND	14.5	90.6	1.3	3.6	7.0	ND
	14:00	ND	1.7	ND	4.4	7.3	17.9	20.7	120	5.3	4.2	34.1	ND	15.0	6.1	1.8	4.0	6.3	ND
	20:00	ND	1.7	ND	1.7	9.8	0.9	17.8	110	5.7	2.0	28.0	ND	15.9	6.0	0.5	3.9	5.8	3.1
2022.4.5	2:00	ND	1.8	ND	1.3	8.5	1.0	18.3	157	5.2	10.1	28.1	ND	14.4	7.1	1.5	4.7	5.8	ND
	8:00	ND	1.7	ND	1.1	7.3	17.6	14.8	132	3.1	7.6	27.4	ND	13.5	4.8	ND	3.1	5.8	ND
	14:00	ND	1.7	ND	1.8	7.8	18.5	17.3	135	6.8	0.8	23.3	ND	12.4	5.8	1.3	3.7	5.9	ND
	20:00	ND	1.7	ND	0.9	9.0	0.9	18.5	137	6.9	4.5	31.7	ND	13.5	5.5	1.5	3.5	6.1	9.2
2022.4.6	2:00	ND	1.6	ND	0.7	4.1	1.5	ND	107	16.7	20.0	ND	ND	12.1	27.3	ND	1.0	23.3	0.6
	8:00	ND	1.6	ND	2.4	2.7	1.0	ND	105	19.8	19.9	ND	ND	19.1	4.3	ND	ND	23.0	ND
	14:00	ND	1.5	ND	2.3	3.3	0.9	ND	99	18.6	18.7	ND	ND	17.3	4.4	ND	ND	21.6	ND
	20:00	ND	1.6	ND	3.1	4.8	2.0	ND	112	19.8	20.7	0.6	ND	19.1	7.4	ND	ND	23.2	ND
2022.4.7	2:00	ND	2.4	ND	2.0	52.2	5.9	56.7	25	9.9	2.4	19.7	ND	34.0	16.7	ND	3.5	15.6	ND
	8:00	ND	2.0	ND	1.6	27.9	2.9	33.7	32	7.5	26.9	27.2	ND	35.7	13.9	0.6	1.5	16.5	7.7
	14:00	ND	2.2	ND	2.3	11.9	4.6	41.9	18	12.5	9.1	11.7	ND	39.1	18.4	13.8	3.1	18.4	15.7
	20:00	ND	2.3	ND	2.7	6.1	3.6	52.9	18	14.0	11.2	13.0	0.8	41.3	0.7	1.5	3.7	17.3	18.6
2022.4.8	2:00	ND	1.8	ND	0.4	14.2	57.8	37.6	23	5.6	25.1	64.9	ND	22.8	6.8	7.8	5.0	15.6	ND
	8:00	ND	1.8	ND	1.9	14.2	55.9	35.9	30	5.3	24.8	62.2	ND	23.2	4.3	7.1	4.8	16.0	ND
	14:00	ND	1.8	ND	0.8	5.2	58.2	40.5	32	5.8	26.3	85.0	ND	25.2	5.3	7.8	5.0	17.5	ND
	20:00	ND	1.8	ND	0.6	6.7	55.8	36.5	36	4.9	25.9	82.6	ND	23.6	5.2	3.8	4.9	16.6	ND

2022. 4. 9	2:00	ND	1.7	ND	0.9	9.2	0.5	59.1	32	4.4	21.8	81.5	ND	18.2	6.8	6.8	5.7	14.5	ND
	8:00	ND	1.7	ND	0.7	11.4	3.2	56.7	66	3.8	19.8	84.7	ND	18.9	4.7	6.7	5.1	15.1	ND
	14:00	ND	1.9	ND	0.7	4.0	2.7	59.3	62	4.2	21.6	72.7	ND	19.7	4.7	6.2	5.2	15.9	ND
	20:00	ND	1.7	ND	0.7	12.2	0.4	60.1	58	2.9	21.8	71.9	ND	21.0	5.5	10.9	4.8	16.1	ND
2022. 4. 10	2:00	ND	2.0	ND	1.1	18.6	2.9	10.5	99	8.9	95.0	20.5	ND	6.8	2.0	30.2	1.6	0.6	ND
	8:00	ND	2.0	ND	1.0	18.6	2.9	13.6	116	7.0	67.9	22.8	ND	7.3	1.9	41.8	1.4	0.6	ND
	14:00	ND	2.0	ND	0.8	17.9	3.0	13.1	109	9.3	66.5	27.3	ND	8.4	2.2	31.8	1.9	0.5	ND
	20:00	ND	1.7	ND	1.8	3.8	2.8	14.0	113	6.7	74.9	22.9	ND	7.3	1.9	38.3	1.3	0.6	ND

ND 为未检出。

表 4.4-5(2) 环境空气质量现状监测结果 (VOCs, 小时值, 单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

采样时间	1,2-二溴乙烷	氯苯	乙苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	4-乙基甲苯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,3,5-三甲基苯	1,2,4-三甲基苯	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯	苯基氯	1,2-二氯苯	1,2,4-三氯苯	六氯丁二烯	
2022. 4. 4	2:00	53.5	11.9	5.2	3.4	ND	3.5	17.2	9.8	3.2	3.1	0.6	ND	ND	ND	ND	14.9
	8:00	56.7	15.7	4.4	2.9	ND	ND	12.8	12.9	3.0	3.0	1.3	0.8	ND	ND	ND	20.0
	14:00	60.1	14.9	5.8	3.8	4.6	ND	3.6	12.4	2.4	2.5	ND	ND	ND	ND	ND	20.1
	20:00	45.8	12.3	5.1	3.4	4.1	1.5	11.4	11.1	2.6	2.7	0.8	ND	1.1	ND	ND	18.6
2022. 4. 5	2:00	36.5	15.2	5.7	3.8	ND	ND	13.4	13.0	2.2	2.3	0.8	ND	ND	ND	ND	20.8
	8:00	52.8	13.0	3.5	2.2	2.8	ND	1.9	10.9	1.7	1.9	0.9	ND	ND	ND	ND	17.0
	14:00	53.3	11.3	4.9	3.2	0.7	ND	13.6	10.1	3.4	3.3	0.7	ND	1.1	ND	ND	17.7
	20:00	58.7	14.3	5.6	3.7	0.8	ND	15.1	12.4	4.4	4.2	ND	ND	ND	ND	ND	20.2
2022. 4. 6	2:00	3.6	16.7	29.4	ND	27.0	ND	25.1	7.0	16.6	29.8	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
	8:00	3.2	26.0	19.5	ND	25.8	ND	24.9	29.3	22.9	20.1	ND	ND	ND	ND	ND	0.8
	14:00	24.3	24.3	18.8	ND	24.9	ND	22.7	27.3	21.2	18.6	ND	ND	ND	ND	ND	0.6
	20:00	27.8	26.6	20.1	ND	27.2	ND	3.5	29.8	23.1	20.2	ND	ND	ND	ND	ND	1.0

2022.4.7	2:00	5.0	38.1	14.2	10.0	11.3	ND	1.0	29.2	1.5	1.7	0.9	ND	ND	ND	ND	50.8
	8:00	0.8	40.1	31.2	26.3	14.7	ND	2.7	29.6	4.4	4.2	0.7	ND	0.8	ND	ND	55.8
	14:00	11.0	44.9	17.5	12.4	3.7	0.9	1.3	31.7	2.7	17.1	0.9	ND	1.9	ND	ND	58.7
	20:00	1.6	48.9	15.6	9.7	5.9	1.1	22.4	34.3	0.9	24.0	0.7	ND	1.6	ND	ND	62.2
2022.4.8	2:00	2.4	39.6	14.1	ND	ND	ND	3.3	0.9	1.2	1.5	ND	ND	0.8	ND	ND	53.6
	8:00	2.6	41.0	15.0	ND	1.7	ND	4.2	2.9	1.1	1.4	1.2	ND	0.8	ND	ND	51.7
	14:00	2.5	38.5	16.1	ND	1.8	ND	2.4	ND	1.2	1.5	ND	ND	0.8	ND	ND	54.7
	20:00	2.2	41.0	15.0	0.7	1.2	ND	3.6	1.5	1.0	1.3	0.6	ND	0.7	ND	ND	55.1
2022.4.9	2:00	2.5	41.2	14.7	1.5	2.8	ND	4.3	3.6	1.1	1.4	0.6	ND	ND	ND	ND	65.8
	8:00	2.8	43.3	15.3	1.6	2.1	ND	4.2	3.2	1.4	1.6	1.5	1.0	ND	ND	ND	62.3
	14:00	2.8	40.9	16.2	1.5	2.0	ND	3.8	3.5	1.2	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	64.8
	20:00	1.5	44.0	16.1	2.3	2.9	ND	4.4	2.9	1.6	1.8	0.6	ND	ND	ND	ND	67.2
2022.4.10	2:00	2.6	16.4	2.2	2.3	1.0	0.8	13.1	1.0	4.0	3.8	0.7	ND	0.7	ND	ND	58.0
	8:00	3.1	21.5	3.1	3.1	1.7	0.8	14.7	1.4	4.8	4.5	ND	ND	0.7	ND	ND	49.9
	14:00	3.0	21.5	3.4	2.9	1.6	1.1	13.9	ND	4.2	4.0	0.6	ND	0.8	ND	ND	42.5
	20:00	2.9	21.3	5.0	2.8	1.2	ND	16.9	ND	5.4	5.1	0.8	ND	0.9	ND	ND	36.7

ND 为未检出。

#### 4.4.3.5 环境空气质量现状评价

##### (1) 评价因子

评价因子确定为：甲苯、甲醛、非甲烷总烃、VOCs。

##### (2) 评价标准

具体见表 1-10。

##### (3) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，单因子指数  $I_i$  计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： $C_i$ — $i$  污染物的实测浓度， $mg/m^3$ ；

$S_i$ — $i$  污染物的评价标准， $mg/m^3$ 。

$I_i > 1$  为超标，否则为达标。

##### (4) 评价结果

现状评价结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 环境空气质量现状评价结果

监测点	污染物	平均时间	评价标准 ( $ug/m^3$ )	监测浓度范围 ( $ug/m^3$ )	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#北街村	甲苯	1 小时平均	200	未检出~41.8	20.9	0	达标
	甲醛	1 小时平均	50	0.018~0.025	50%	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	780~1150	57.8	0	达标
	VOCs	1 小时平均	2000	334~457	-	-	-

从表 4.4-6 可以看出：监测期间项目所监测因子没有超标现象，环境空气质量满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》。

#### 4.5 气象观测资料调查

##### 4.5.1 气象资料适用性及气候背景分析

滨州气象站位于项目西南南侧 14.4km，站台编号为 54734，海拔高度为 12.8m，

站点经纬度为 118° 01' E, 37° 22' N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致, 且气象站距离拟建项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。滨州近 20 年(2003~2022 年)年最大风速为 15.6m/s (2005 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 40.7℃ (2005 年) 和-18℃ (2021 年), 年最大降水量为 809.0mm (2003 年)。

据滨州气象站 2003~2022 年累计气象观测资料统计, 近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.5-1。近 20 年各风向频率见表 4.5-2, 图 4.5-1 为滨州近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.5-1 滨州气象站近 20 年 (2003~2022 年) 主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	2.3	2.6	3.0	3.2	2.8	2.3	2.0	1.9	1.8	2.0	2.1	2.3	2.4
平均气温 (℃)	-2.8	0.6	6.4	13.7	20.5	24.7	26.7	25.6	21.1	14.6	6.4	-0.6	13.1
平均相对 湿度(%)	59	60	54	55	72	65	78	81	77	68	63	59	66
降水量 (mm)	2.9	9.7	15.3	32.1	78.5	80.3	126.9	158.0	51.8	24.1	6.8	3.9	590.3
日照时数 (h)	165.3	157.3	206.1	222.6	255.9	223.1	168.2	155.9	164.0	182.9	170.2	156.8	2228.2

表 4.5-2 滨州气象站近 20 年 (2003-2022 年) 各风向频率 (%)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	3.5	4.0	6.7	9.3	9.5	8.9	6.3	5.0	5.3	4.9	5.9	6.6	6.7	5.0	4.4	3.2	5.0

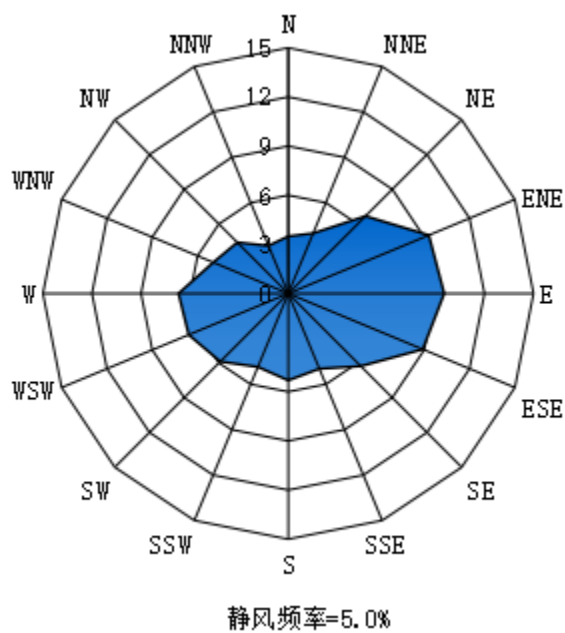


图 4.5-1 滨州近 20 年 (2003-2022 年) 风向频率玫瑰图

## 4.6 环境空气影响预测与评价

### 4.6.1 基本信息底图

包含拟建项目环境空气保护目标、项目位置、监测点位、图例、比例尺及基准年风频玫瑰图的基本信息底图见图 4.6-1。



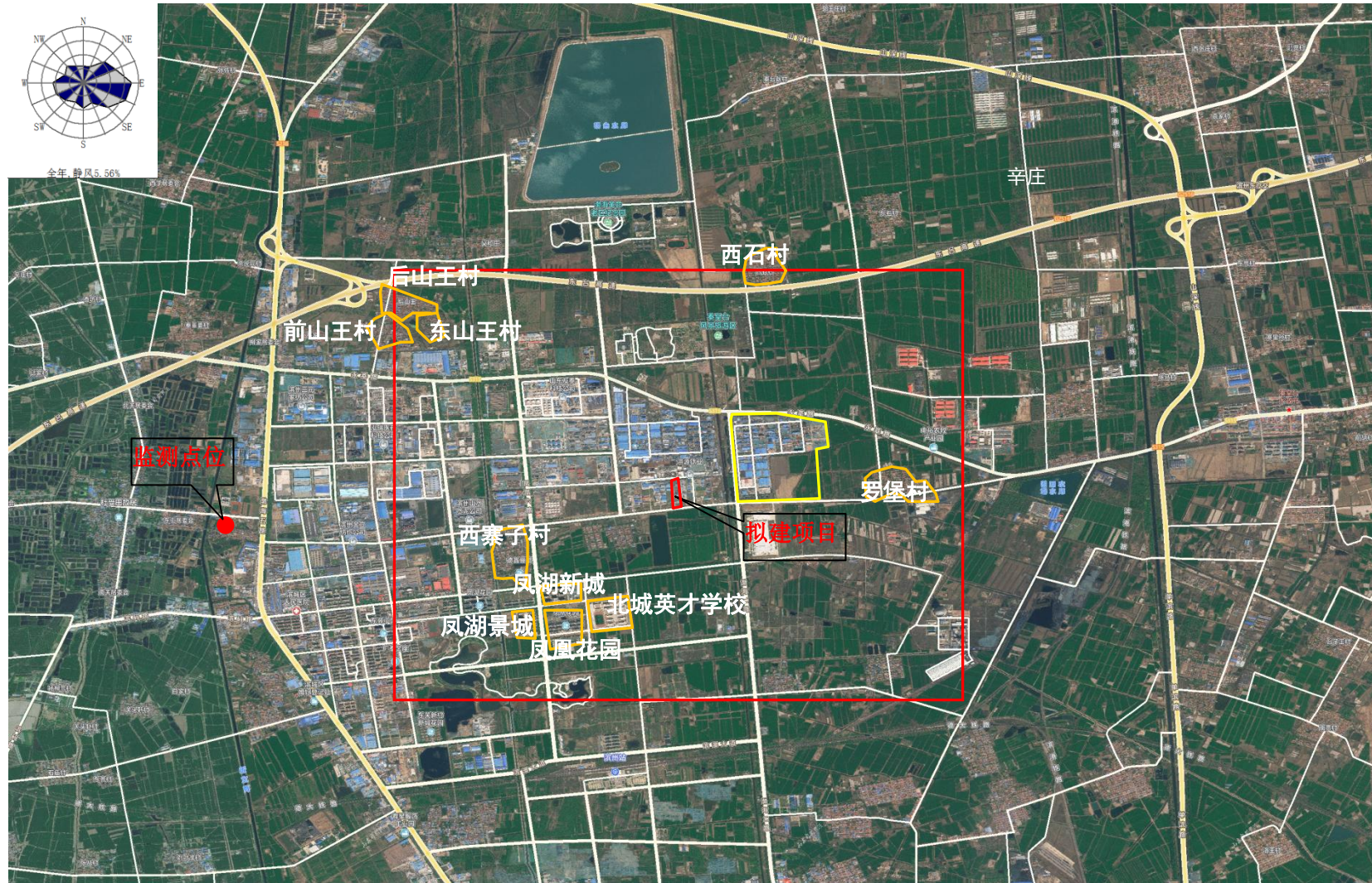


图 4.6-1 基本信息底图(比例尺 1:58000)



#### 4.6.2 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 VOCs、甲苯、PM<sub>10</sub>、氨、硫化氢、甲醛。

#### 4.6.3 预测范围

根据拟建厂区周围敏感点分布情况，预测范围为以项目装置区为中心，边长 5km 矩形区域内，50m×50m 为一个网格，共 10000 个网格。环境空气保护目标选择罗堡村、西寨子村、北城英才学校、凤湖新城、凤湖景城、凤凰花园、东山王、西石村。

#### 4.6.4 预测周期

本次评价取 2022 年为评价基准年，以 2022 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### 4.6.5 预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为局地尺度（≤50km），项目 SO<sub>2</sub>+NO<sub>x</sub>≤500，NO<sub>x</sub>+VOCs≤2000，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

#### 4.6.6 模型参数

##### (1) 气象参数

##### ① 地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为滨州气象站 2022 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。滨州气象站位于 118° 01' E，37° 22' N，距离拟建项目约 14.4km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（<50km）的要求。且滨州气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

##### ② 高空气象数据

本数据网格点数据包含 2022 年的逐日（每日 08 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 19 层。模拟探空站距项目所在地满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离（<50km）的要求。

### （2）地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTMDEMUTM90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

### （3）地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 4.6-1 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季（12、1、2）	0.35	1.5	1
	0-360	春季（3、4、5）	0.14	1	1
	0-360	夏季（6、7、8）	0.16	2	1
	0-360	秋季（9、10、11）	0.18	2	1

#### 4.6.7 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）结合本项目特点，采用 AERMOD 模式（采用滨州市气象站 2022 年气象统计资料，不考虑建筑物下洗，也不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化），预测环境空气保护目标（罗堡村、西寨子村、北城英才学校、凤湖新城、凤湖景城、凤凰花园、东山王、西石村）及网格（以项目厂区为中心，边长 5km 矩形区域内，50m×50m 为一个网格，共 10000 个网格）小时浓度最大值。

本项目厂区所属区域为不达标区。本项目正常排放条件下，短期及长期浓度预测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	
VOCs	罗堡村	小时	3.23391	22062921	—	—	—	
	西寨子村	小时	3.34176	22061005	—	—	—	
	北城英才学校	小时	4.29321	22041407	—	—	—	
	凤湖新城	小时	3.37138	22061824	—	—	—	
	凤湖景城	小时	2.93899	22081203	—	—	—	
	凤凰花园	小时	3.12364	22061901	—	—	—	
	东山王	小时	2.68101	22060303	—	—	—	
	西石村	小时	4.73654	22101308	—	—	—	
	区域最大	小时	70.85688	22101308	—	—	—	
甲苯	罗堡村	小时	0.21542	22083007	200.0	0.11	达标	
	西寨子村	小时	0.2399	22031508	200.0	0.12	达标	
	北城英才学校	小时	0.24918	22081407	200.0	0.12	达标	
	凤湖新城	小时	0.19954	22081407	200.0	0.10	达标	
	凤湖景城	小时	0.23004	22082003	200.0	0.12	达标	
	凤凰花园	小时	0.24588	22081407	200.0	0.12	达标	
	东山王	小时	0.21554	22070502	200.0	0.11	达标	
	西石村	小时	0.19933	22070903	200.0	0.10	达标	
	区域最大	小时	1.4391	22101308	200.0	0.72	达标	
PM <sub>10</sub>	罗堡村	日均	0.06042	220416	150.0	0.04	达标	
	西寨子村	日均	0.07672	220615	150.0	0.05	达标	
	北城英才学校	日均	0.0729	220915	150.0	0.05	达标	
	凤湖新城	日均	0.05442	220620	150.0	0.04	达标	
	凤湖景城	日均	0.05792	221027	150.0	0.04	达标	
	凤凰花园	日均	0.06721	220619	150.0	0.04	达标	
	东山王	日均	0.07526	220705	150.0	0.05	达标	
	西石村	日均	0.04041	220420	150.0	0.03	达标	
		区域最大	日均	0.93123	221013	150.0	0.62	达标
	罗堡村	年均	0.00268	2022	70.0	0.00	达标	
	西寨子村	年均	0.0044	2022	70.0	0.01	达标	
	北城英才学校	年均	0.00363	2022	70.0	0.01	达标	
	凤湖新城	年均	0.0039	2022	70.0	0.01	达标	
	凤湖景城	年均	0.00366	2022	70.0	0.01	达标	
	凤凰花园	年均	0.0033	2022	70.0	0.00	达标	
	东山王	年均	0.00422	2022	70.0	0.01	达标	
	西石村	年均	0.00261	2022	70.0	0.00	达标	
	区域最大	年均	0.08943	2022	70.0	0.13	达标	
氨	罗堡村	小时	0.00144	22062921	200.0	0.00	达标	
	西寨子村	小时	0.00162	22061823	200.0	0.00	达标	
	北城英才学校	小时	0.00185	22041407	200.0	0.00	达标	
	凤湖新城	小时	0.00175	22061824	200.0	0.00	达标	
	凤湖景城	小时	0.00126	22080321	200.0	0.00	达标	
	凤凰花园	小时	0.00162	22061901	200.0	0.00	达标	
	东山王	小时	0.00118	22072020	200.0	0.00	达标	



污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
	西石村	小时	0.00151	22080423	200.0	0.00	达标
	区域最大	小时	0.01434	22081407	200.0	0.01	达标
硫化氢	罗堡村	小时	0.00041	22062921	10.0	0.00	达标
	西寨子村	小时	0.00046	22061823	10.0	0.00	达标
	北城英才学校	小时	0.00053	22041407	10.0	0.01	达标
	凤湖新城	小时	0.0005	22061824	10.0	0.01	达标
	凤湖景城	小时	0.00036	22080321	10.0	0.00	达标
	凤凰花园	小时	0.00046	22061901	10.0	0.00	达标
	东山王	小时	0.00034	22072020	10.0	0.00	达标
	西石村	小时	0.00043	22080423	10.0	0.00	达标
	区域最大	小时	0.0041	22081407	10.0	0.04	达标
甲醛	罗堡村	小时	0.39794	22062921	50.0	0.80	达标
	西寨子村	小时	0.40731	22072805	50.0	0.81	达标
	北城英才学校	小时	0.54098	22041407	50.0	1.08	达标
	凤湖新城	小时	0.4204	22062002	50.0	0.84	达标
	凤湖景城	小时	0.3847	22081203	50.0	0.77	达标
	凤凰花园	小时	0.39644	22071021	50.0	0.79	达标
	东山王	小时	0.3477	22070203	50.0	0.70	达标
	西石村	小时	0.5881	22101308	50.0	1.18	达标
	区域最大	小时	8.56946	22101308	50.0	17.14	达标

注：拟建项目贡献值为拟建项目点源与面源的贡献值。

本项目排放的污染物甲苯、甲醛、氨、硫化氢现状值达标，叠加在建工程贡献值及现状值后，达标分析见表 4.6-3。

表 4.6-2 叠加浓度结果表

污染物	预测点	平均时段	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
VOCs	罗堡村	小时	26.15024	457.0	483.1502	—	—	—
	西寨子村	小时	22.52636	457.0	479.5264	—	—	—
	北城英才学校	小时	23.37751	457.0	480.3775	—	—	—
	凤湖新城	小时	21.03238	457.0	478.0324	—	—	—
	凤湖景城	小时	27.66387	457.0	484.6639	—	—	—
	凤凰花园	小时	18.85947	457.0	475.8595	—	—	—
	东山王	小时	22.47289	457.0	479.4729	—	—	—
	西石村	小时	29.45676	457.0	486.4568	—	—	—
	区域最大	小时	230.5106	457.0	687.5106	—	—	—
甲苯	罗堡村	小时	0.77424	41.8	42.57424	200.0	21.29	达标
	西寨子村	小时	1.18237	41.8	42.98237	200.0	21.49	达标
	北城英才学校	小时	0.76892	41.8	42.56892	200.0	21.28	达标
	凤湖新城	小时	0.89709	41.8	42.69709	200.0	21.35	达标
	凤湖景城	小时	0.64163	41.8	42.44163	200.0	21.22	达标
	凤凰花园	小时	0.7953	41.8	42.5953	200.0	21.30	达标
	东山王	小时	1.69209	41.8	43.49209	200.0	21.75	达标
	西石村	小时	0.73395	41.8	42.53395	200.0	21.27	达标
	区域最大	小时	4.75079	41.8	46.55079	200.0	23.28	达标
氨	罗堡村	小时	1.56043	5.0	6.56043	200.0	3.28	达标
	西寨子村	小时	1.68173	5.0	6.68173	200.0	3.34	达标
	北城英才学校	小时	1.20649	5.0	6.20649	200.0	3.10	达标
	凤湖新城	小时	1.44892	5.0	6.44892	200.0	3.22	达标
	凤湖景城	小时	2.04348	5.0	7.04348	200.0	3.52	达标
	凤凰花园	小时	1.85256	5.0	6.85256	200.0	3.43	达标
	东山王	小时	2.6556	5.0	7.6556	200.0	3.83	达标
	西石村	小时	1.83405	5.0	6.83405	200.0	3.42	达标
	区域最大	小时	8.41343	5.0	13.41343	200.0	6.71	达标
硫化氢	罗堡村	小时	0.10426	0.5	0.60426	10.0	6.04	达标
	西寨子村	小时	0.11212	0.5	0.61212	10.0	6.12	达标
	北城英才学校	小时	0.08043	0.5	0.58043	10.0	5.80	达标
	凤湖新城	小时	0.09659	0.5	0.59659	10.0	5.97	达标
	凤湖景城	小时	0.13623	0.5	0.63623	10.0	6.36	达标
	凤凰花园	小时	0.1235	0.5	0.6235	10.0	6.23	达标
	东山王	小时	0.17704	0.5	0.67704	10.0	6.77	达标
	西石村	小时	0.12227	0.5	0.62227	10.0	6.22	达标
	区域最大	小时	0.5609	0.5	1.0609	10.0	10.61	达标
甲醛	罗堡村	小时	0.39794	25.0	25.39794	50.0	50.80	达标
	西寨子村	小时	0.40731	25.0	25.40731	50.0	50.81	达标
	北城英才学校	小时	0.54098	25.0	25.54098	50.0	51.08	达标
	凤湖新城	小时	0.4204	25.0	25.4204	50.0	50.84	达标
	凤湖景城	小时	0.3847	25.0	25.3847	50.0	50.77	达标
	凤凰花园	小时	0.39644	25.0	25.39644	50.0	50.79	达标
	东山王	小时	0.3477	25.0	25.3477	50.0	50.70	达标





污染物	预测点	平均时段	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
	西石村	小时	0.5881	25.0	25.5881	50.0	51.18	达标
	区域最大	小时	8.56946	25.0	33.56946	50.0	67.14	达标

注：表中叠加值均为预测值与现状最大值叠加值。

由表 4.6-3 可知，叠加在建工程贡献值及现状值后，甲苯、甲醛、氨、硫化氢小时浓度叠加值达标。

#### 4.6.3 网格浓度分布图

叠加评价范围内在建工程贡献值及现状值后主要污染物小时浓度叠加值分布见图 4.6-3。

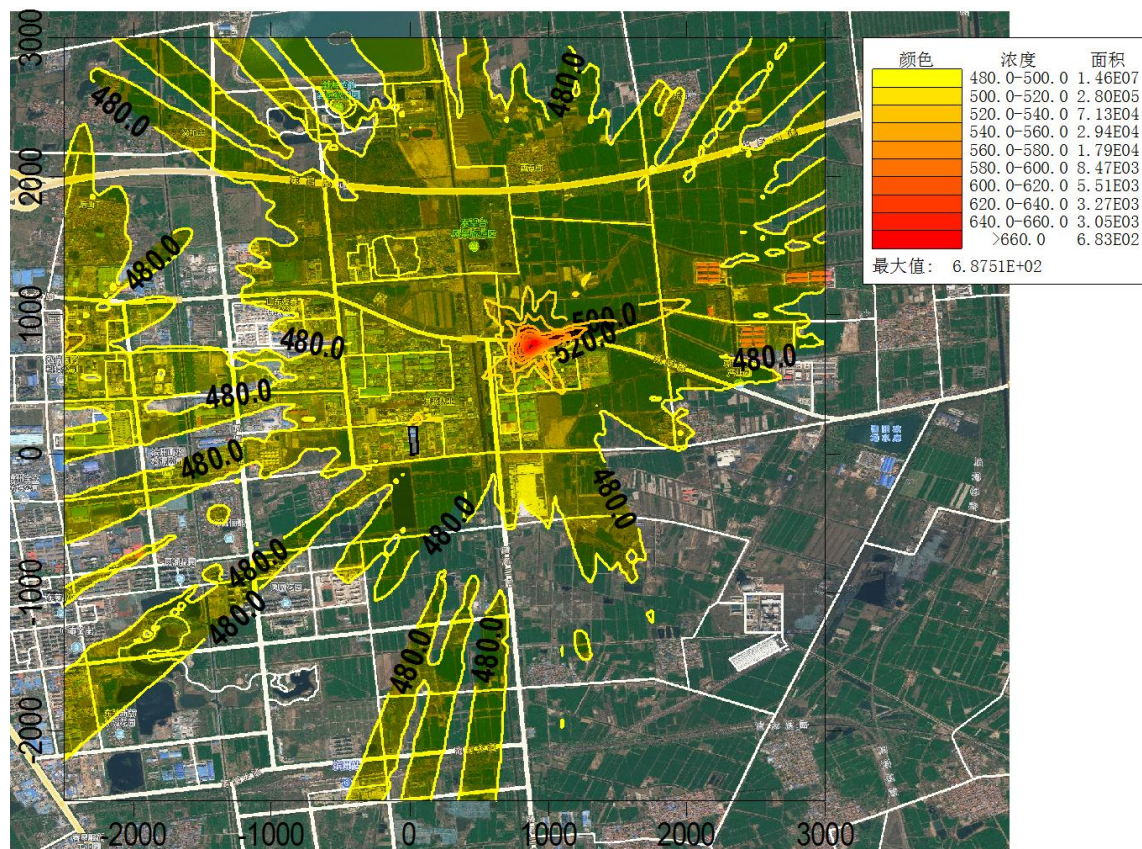


图 4.6-3 (1) VOCs 小时浓度叠加值分布图



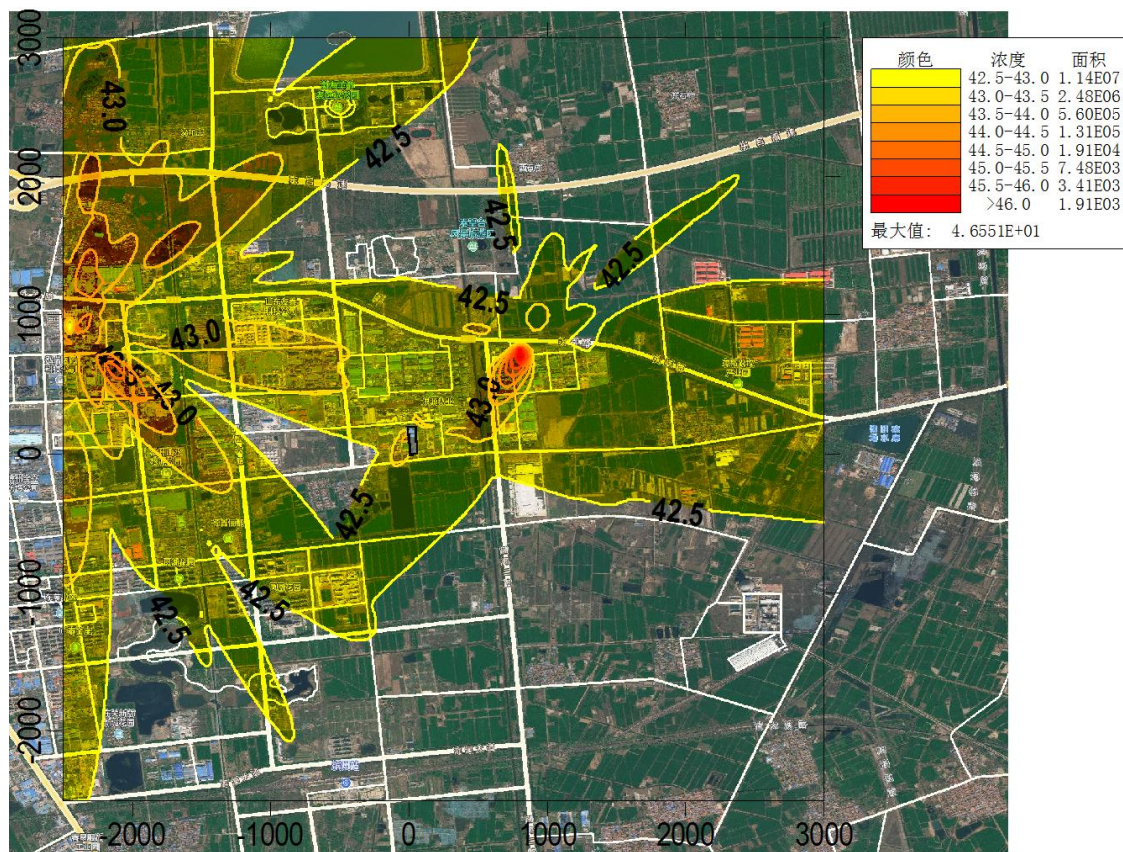


图 4.6-3 (2) 甲苯小时浓度叠加值分布图

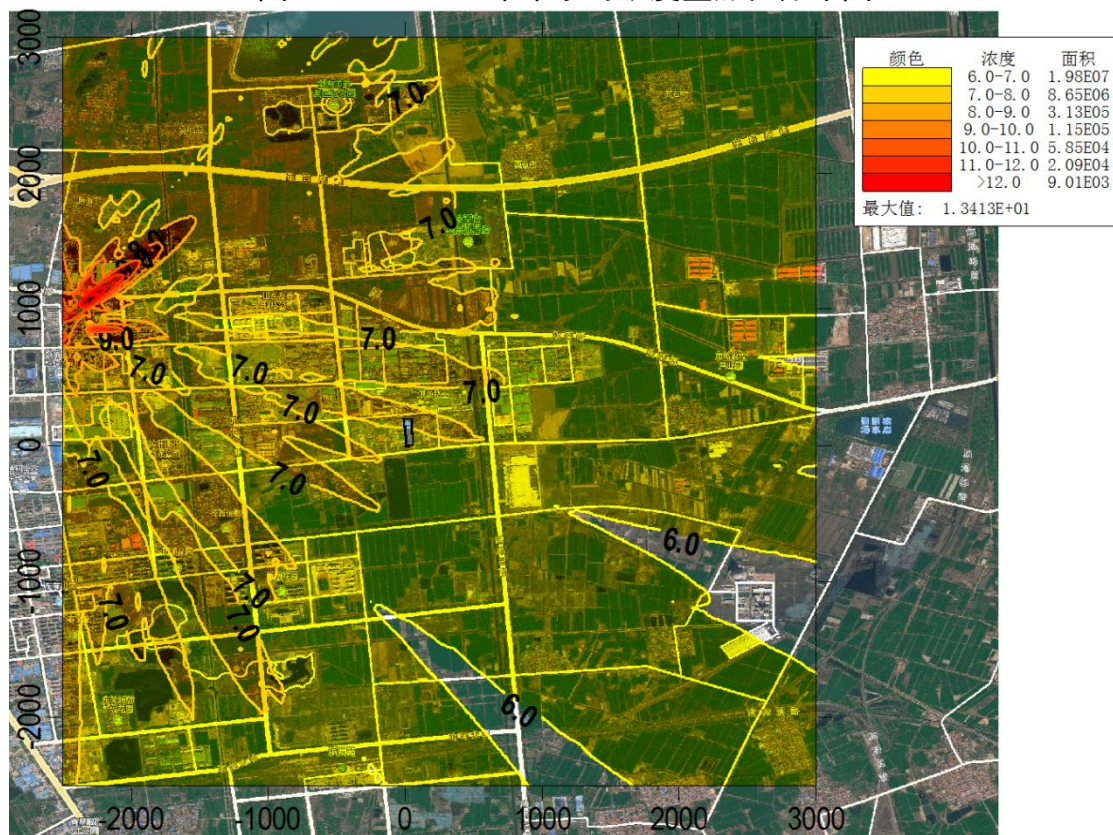


图 4.6-3 (3) 氨小时浓度叠加值分布图



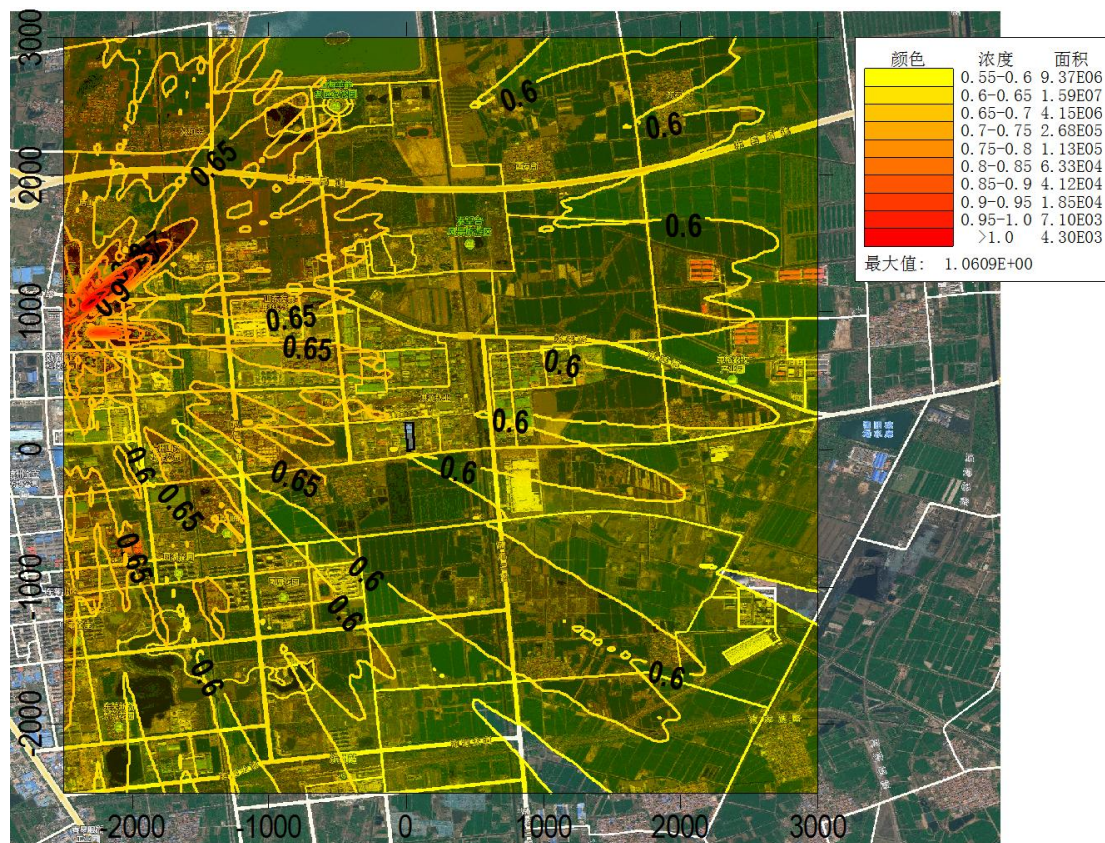


图 4.6-3 (4) 硫化氢小时浓度叠加值分布图

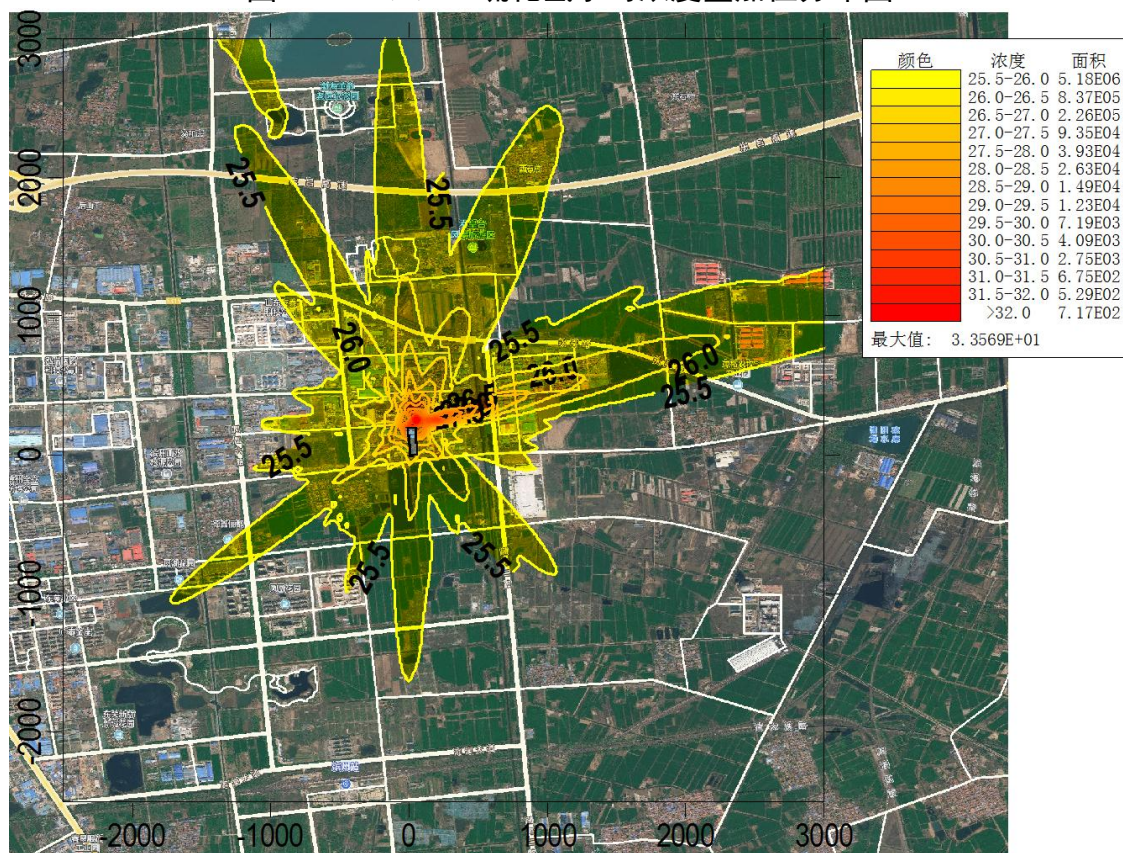


图 4.6-3 (5) 甲醛小时浓度叠加值分布图



## 4.6.4 非正常排放预测评价

以本项目非正常排放（见表 4.2-1）为例，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 本项目非正常排放条件下预测结果表

非正常工况	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
P2 冷冻站出现故障产生的冷冻液温度高于设计值，冷凝器冷冻效率降低，处理效率为 60%，活性炭再生效果不好，吸附效率降低至 45%	VOCs	罗堡村	小时	30.48094	22083007	—	—
		西寨子村	小时	35.03332	22031508	—	—
		北城英才学校	小时	37.17717	22081407	—	—
		凤湖新城	小时	30.33477	22081407	—	—
		凤湖景城	小时	32.63184	22082003	—	—
		凤凰花园	小时	35.58694	22081407	—	—
		东石王	小时	30.55088	22070502	—	—
		西石村	小时	26.44803	22070903	—	—
		区域最大	小时	196.8721	22081407	—	—
	甲苯	罗堡村	小时	11.69824	22083007	5.85	达标
		西寨子村	小时	13.44539	22031508	6.72	达标
		北城英才学校	小时	14.26818	22081407	7.13	达标
		凤湖新城	小时	11.64214	22081407	5.82	达标
		凤湖景城	小时	12.52373	22082003	6.26	达标
		凤凰花园	小时	13.65787	22081407	6.83	达标
		东石王	小时	11.72509	22070502	5.86	达标
		西石村	小时	10.15046	22070903	5.08	达标
		区域最大	小时	75.55729	22081407	37.78	达标
	甲醛	罗堡村	小时	0.28076	22083007	0.56	达标
		西寨子村	小时	0.32269	22031508	0.65	达标
		北城英才学校	小时	0.34244	22081407	0.68	达标
		凤湖新城	小时	0.27941	22081407	0.56	达标
		凤湖景城	小时	0.30057	22082003	0.60	达标
		凤凰花园	小时	0.32779	22081407	0.66	达标
		东石王	小时	0.2814	22070502	0.56	达标
		西石村	小时	0.24361	22070903	0.49	达标
		区域最大	小时	1.81337	22081407	3.63	达标

由上表可见，本项目非正常排放工况下，P2 非正常工况排放的污染物最大落地浓度不超标，但相对正常排放明显增大，对区域的污染影响有所加重。本项目需建立完善的环保设施检修体制，确保设施正常运行，避免非正常工况出现。

## 4.6.5 无组织排放污染物厂界浓度贡献浓度

拟建项目无组织排放的污染物厂界浓度贡献浓度见表 4.6-4。



表 4.6-4 污染物厂界达标排放情况

污染物	厂界最大贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时刻	占标率 %	厂界浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源	达标情况
VOCs	53.56571	22071608	2.68	2000	DB37/2801.6-2018	达标
甲苯	1.39992	22122511	0.70	200	DB37/2801.6-2018	达标
颗粒物	7.75303	22071608	0.78	1000	GB16297-1996	达标

注：厂内无在建项目。

由表 4.6-4 可知，拟建项目无组织排放的 VOCs、甲苯、颗粒物厂界浓度均可达标。

#### 4.6.6 区域环境质量变化评价

拟建项目所在区域为不达标区，与本项目相关的污染物  $\text{PM}_{10}$  超标。拟建工程所在区域尚无规划达标年的目标浓度，采取评价区域环境质量的整体变化情况。区域颗粒物排放削减情况见表 4.2-3。预测范围内颗粒物年均浓度变化率  $k$  计算结果见表 4.6-5。

表 4.6-5 预测范围内颗粒物年均浓度变化率  $k$  计算结果表

参数	数值
拟建项目对所有网格点年均浓度贡献值的算术平均值 $\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.2259E-03
区域削减污染源对所有网格点年均浓度贡献值的算术平均值 $\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.4316E-02
年均浓度变化率 $k$	-77.47%

注：根据 HJ2.2-2018，年均浓度变化率  $k$  按下式计算，当  $k \leq -20\%$  时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

由表 4.6-5 可知，在落实区域削减方案后，预测范围内颗粒物年均浓度变化率为  $-77.47\% \leq -20\%$ ，可判定拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。

## 4.7 大气环境保护距离

### 4.7.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求预测拟建项目所有污染源以及全厂现有污染源对厂界外主要污染物短期贡献浓度分布。评价范围内与本项目

排放相同污染物的现有项目污染物排放情况见表 4.2-2 及表 4.2-3。本项目及现有项目对厂界外主要污染物小时浓度贡献预测结果见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目及现有项目对厂界外主要污染物小时浓度贡献结果表

污染物	平均时段	厂界外最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
VOCs	小时	85.93511	22101308	—	—	—
甲苯	小时	1.4391	22101308	200.0	0.72	达标
甲醛	小时	8.56946	22101308	50.0	17.14	达标
颗粒物	小时	11.56876	22101308	450.0	2.57	达标
氨	小时	0.01064	22053007	200.0	0.01	达标
硫化氢	小时	0.00304	22053007	10.0	0.03	达标

注：厂区内无在建项目

由表 4.7-1 可知，本项目及现有项目对厂界外主要污染物甲苯、甲醛、颗粒物、氨、硫化氢小时浓度贡献均不超标，本项目不需设置大气环境保护区域。

#### 4.8 污染控制措施比选

本项目位于不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，优先考虑治理效果。

##### (1) 有机废气处理措施技术比选

有机废气治理常用方法有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、光催化氧化法‘低温等离子法、生物法等，各方法的原理、使用性、存在问题见表 4.8-1。

表 4.8-1 有机废气处理方法一览表

处理技术		基本原理	适用性	存在问题	适用性	选择/不选择原因
冷凝法		将废气降温至 VOCs 成份露点以下，凝结为液态后加以回收	适用于高浓度、成份单纯且回收价值高的 VOCs，适用浓度 $\geq 5000\text{ppm}$	冷凝处理成本较高，常搭配其他控制技术，如焚烧、吸附、洗涤等作为前处理	适用	选择该法，与吸附法组合，可以处理高浓度废气
吸收法		对浓度和压力较高、温度较低的 VOCs，常采用低挥发性或不挥发的溶剂对其进吸收，然后再利用 VOCs 与吸收剂物理性质的差异将二者分离	适合高水溶性 VOCs，可同时去除气态污染物，投资成本低，传质效率高，对酸性气体也有高处理效率	有后续废水处理问题、颗粒物浓度高导致塔堵塞、维护费用高、排气可能造成白烟等缺点	适用	选择该法，甲醛、乙醇易溶于水，与吸附法组合
吸附法		采用吸收剂吸附气相中的 VOCs，从而达到气体净化的目的	常用吸附剂主要有颗粒活性炭、纤维活性炭、蜂窝状活性炭等。适用大风量、低浓度 VOCs 废气治理	吸附容量有限，不适用高浓度有机气体，且废吸附剂需做危险废物处置	适用	选择该法，与吸附法组合，可以处理高浓度废气
燃烧法	直接燃烧法	把废气中可燃的有害组分当做燃料燃烧	适用于高浓度或热值较高的有机气体	燃烧过程中产生的燃烧产污及反应后的催化剂往往需要二次处理，并且燃烧法不适用含硫、氮及卤化物的废气	不适用	不选择该法，本项目废气量较少，需补充燃料燃烧
	催化燃烧法	用催化剂使废气中可燃物质在较低温度下氧化分解的净化方法，又称为催化化学转化	与热力燃烧法相比，催化燃烧所需的辅助燃料少，能量消耗低，设备设施的体积小。对于特低浓度的 VOCs 可先采用吸附浓缩的方法，将脱附处的气体再进行催化燃烧。但会出现催化剂的中毒、催化床层的更换和清洁费用高等问题		不适用	



处理技术		基本原理	适用性	存在问题	适用性	选择/不选择原因
	蓄热式燃烧法 (RTO)	把生产排出的有机废气温度提升到 680~1050℃, 在此高温下直接分解成二氧化碳和水蒸气, 大量热能从烟气中转移至蓄热体, 用来加热下一次循环的待分解有机废气	运行费用较低, 有机废气的处理效率高; 不会发生催化剂中毒现象, 不适用于含有较多硅树脂的废气		不适用	不选择该法, 本项目废气量较少, 需补充燃料燃烧
	蓄热式催化燃烧法 (RCO)	在燃烧室装填催化剂, 使废气在催化燃烧室内低温催化燃烧, 达到有机废气处理的目的	废气处理温度在 300~500℃即可; 适用于热回收率需求高, 且无其他过程可利用作为热交换回收程序, 此外 RCO 还适用于污水处理站的除臭。处理浓度在 500~7000mg/m <sup>3</sup> 之间的有机废气或臭气		不适用	
光催化氧化法		光催化剂纳米粒子在一定波长的光线照射下受激产生电子空穴对; 空穴分解催化剂表面吸附的水产生氢氧自由基; 电子使其周围的氧还原成活性离子氧; 从而具备极强的氧化还原能力; 将光催化剂表面的各种污染物摧毁	光催化氧化法可分解多种有机化合物, 反应条件温和, 不受周围环境温度和压力的影响, 操作便利, 装置简单, 适用于低浓度有机废气处理由其适用于异味处理	催化剂对光源利用率低, 处理装置体积大, 不适用于高浓度有机废气的处理, 尤其是废气湿度大时, 有可能出现水汽凝结, 导致处理效率急剧降低	不适用	本项目废气有多股高浓废气
低温等离子法		在外加电场的作用下, 通过介质放电产生大量的高能粒子; 高能粒子与有机污染物分子发生一	适用大气量、低浓度 VOCs 治理, 具体处理效率高、无二次污染等特点	不能处理高浓度废气, 黏连性物质和液态水进入后会严重影响运行状态	不适用	本项目废气量较小, 有多股高浓废气

处理技术	基本原理	适用性	存在问题	适用性	选择/不选择原因
	系列复杂的物理-化学反应；从而将有机污染物降解为无毒无害物质				
生物法	利用驯化后的微生物在新陈代谢过程中以污染物作碳源和氮源；将多种有机物和某些无机物作碳源和氮源；将多种有机物和某些无机物进行生物降解，分解成水和二氧化碳；从而有效去除工业废气中的污染物质	适用处理气体流量大于 17000m <sup>3</sup> /h；VOCs 体积分数小于 0.1%的气体。可在常温、常压下操作，设备结构简单、投资低，运行费用低	采用生物法首先必须满足微生物的生长、繁殖条件，如温度、pH、营养物质等	不适用	本项目废气量较小，有多股高浓废气

综上，本项目装置不凝气选择冷凝+洗收+吸附的组合方法，采用二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸(脱)附工艺，处理装置不凝气。

拟建项目采用二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸附处理，综合处理效率达 99.9%以上。

本项目污染控制措施尽可能的降低了大气污染物排放强度和排放浓度，最大限度的减少了对周边敏感点的影响，使环境影响可以接受。

#### 4.9 污染物排放量核算表

本项目大气污染物有组织、无组织排放量核算结果见表 4.9-1，年排放量核算结果见表 4.9-2，非正常排放量核算结果见表 4.9-3。

表 4.9-1.1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排气筒	污染物	排放情况		
		核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算最大排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
P1	颗粒物	6	0.006	0.001
P2	VOCs	7.25	0.043	0.02
	甲苯	4.6	0.02	0.007
	甲醛	1.8	0.008	0.007
	乙醇	0.9	0.004	0.003
	甲基丙烯酸	1.9	0.008	0.002
	甲基丙烯酸十 四醇酯	0.6	0.003	0.0004
	正辛酸	0.04	0.0002	0.00007
P3	VOCs	0.1	0.00002	0.000006
	硫化氢	0.3	0.00007	0.0002
	氨	1.4	0.0003	0.0007

表 4.9-1.2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产车间	甲苯	定期开展机泵、阀门、法兰等动静密封点的泄漏检测，此外通过选用先进工艺设备同时提高	DB37/2801.6-2018	0.2	0.004
		乙醇		-	-	0.374
		甲醛		-	-	0.047

		VOCs	生产操作管理水平控制 生产装置区废气无组织 排放	DB37/2801.6-2018	2.0	0.425
2	污水处理站	硫化氢	A/O 池前的水池加盖处 理	DB37/3161-2018	0.03	0.000032
		氨		DB37/3161-2018	1.0	0.00006
		VOCs		DB37/3161-2018	2.0	0.0001
无组织排放总计						
无组织排放总计			甲苯		0.004	
			乙醇		0.374	
			甲醛		0.047	
			VOCs		0.425	
			硫化氢		0.000032	
			氨		0.00006	

表 4.9-2 本项目大气污染物年排放量核算表

项目		排放量(t/a)	备注
有组织排放	颗粒物	0.001	-
	硫化氢	0.000006	
	氨	0.0002	
	甲醛	0.007	
	乙醇	0.003	
	甲苯	0.007	
	VOCs	0.02	
无组织排放	VOCs	0.425	-
	甲苯	0.004	-
	乙醇	0.374	-
	甲醛	0.047	-
	硫化氢	0.000032	-
	氨	0.00006	-

表 4.9-3 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	有机废气处理装置排气筒 P2	冷冻站出现故障产生的冷冻液温度高于设计值, 冷凝器	甲苯	290.7	1.25	2	1	装置停车, 进行检修
			甲醛	7.0	0.03			
			乙醇	34.9	0.15			
			甲基丙烯酸	388.4	1.67			
			甲基丙	27.9	0.12			

		冷冻效率降低, 处理效率为 60%, 活性炭再生效果不好, 吸附效率降低至 45%	烯酸酯					
			正辛酸	8.1	0.035			
			季戊四醇	0.5	0.002			
			VOCs	757.4	3.257			

#### 4.10 环境监测计划

本项目环境空气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目需制定生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。

本项目污染源监测计划见表 4.10-1。

表 4.10-1 本项目污染源监测计划表

监测布点	排气筒编号	监测项目	频次	浓度执行标准
装置区	P1	颗粒物	1 次/半年	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准
	P2	VOCs、甲苯、甲醛、乙醇	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中相关排放限值
	P3	VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度、甲苯	1 次/半年	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准
厂界	甲苯、乙醇、颗粒物、甲醛、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准	

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目建成运行后, 企业应编写自行监测年度报告, 自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81 号)执行。

#### 4.11 小结

(1)根据《滨州市环境质量概要 2022 年度》判定，本项目厂区所在区域属不达标区。

在监测期间评价区内甲苯、甲醛、VOCs、非甲烷总烃均满足相关环境质量标准，环境空气质量良好。

(2)环境空气影响评价结果表明：

①本项目有组织及无组织排放的污染物甲苯、甲醛、氨、硫化氢小时浓度及 PM<sub>10</sub> 日均浓度、年均浓度均达标。

②叠加现状值后，甲苯、甲醛、氨、硫化氢小时浓度叠加值达标。

③在落实区域削减方案后，预测范围内 PM<sub>10</sub> 年均浓度变化率为 $-77.47\% \leq -20\%$ ，可判定拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。

④本项目不需设置大气环境保护区域。

(3)本项目污染控制措施在企业现有同类项目污染防治基础上进行优化，尽可能降低大气污染物排放强度和排放浓度，最大限度的减少对周边敏感点的影响。

综上所述，本项目建设对区域环境空气的环境影响可以接受。

#### 4.12 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.12-1。

表 4.12-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (甲苯、甲醛、氨、硫化氢、VOCs)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 ( <input checked="" type="checkbox"/> )		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (VOCs、甲苯、甲醛、PM <sub>10</sub> 、氨、硫化氢)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h		C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率 >100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (甲苯、乙醇、颗粒物、甲醛、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a	NO <sub>x</sub> : (0) t/a	颗粒物: (0.001) t/a	VOCs: (0.02) t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )” 为内容填写项							





## 第 5 章 地表水环境影响评价

### 5.1 评价等级的划分

本项目废水经污水处理站处理后再进北城污水处理厂(即园区污水处理厂)处理达标排入秦台河,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),属于间接排放,确定地表水评价等级为三级 B。

### 5.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 5.2.1 监测布点

本次评价引用《山东滨州工业园区总体规划环境影响书》中的监测数据,该监测在污水接纳水体秦台河上共设 2 个监测断面,具体位置见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.2-1 地表水监测断面表

编号	所在河流	断面位置	意义
1#	秦台河	北城污水处理厂排放口上游 500m	对照断面
2#	秦台河	北城污水处理厂排放口下游 2000m	衰减断面



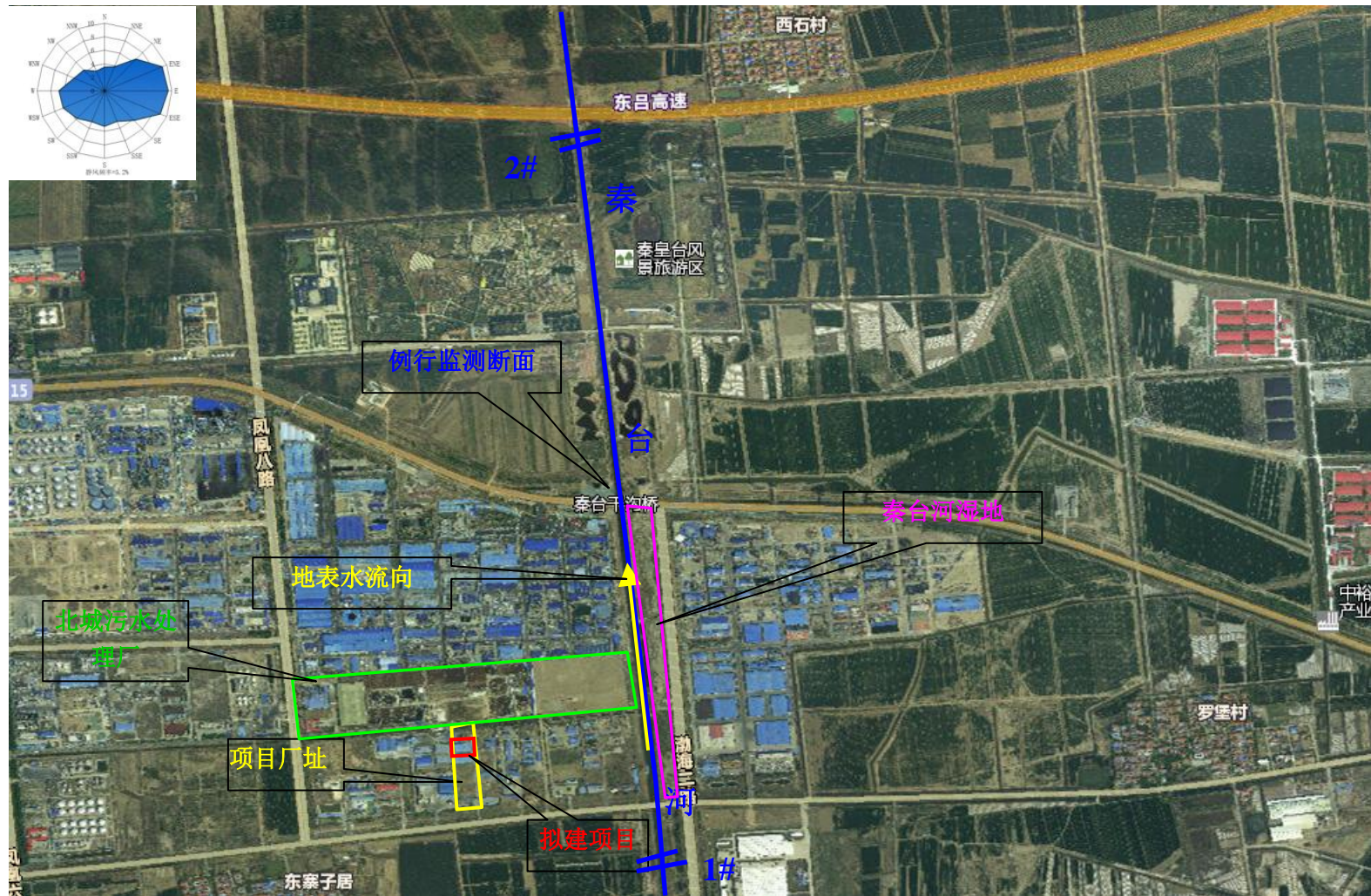


图 5.2-1 监测点位置图 (比例尺 1: 18000)



### 5.2.2 监测单位及时间

监测单位：山东惠鲁检测技术服务有限公司。监测时间：2022 年 4 月 3 日~4 月 8 日。监测频率：监测三天，每天采一次样，共 3 组数据。

### 5.3.3 监测项目

监测项目：pH、色度、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类、挥发酚、氟化物、氰化物、六价铬、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量、甲苯、Pb、Hg、砷、镉、镍、铁、铜、锌、锰、甲醛。同步测量河流水温、流量、河宽、流速等水文参数。

### 5.2.4 监测分析方法

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)及《水和废水监测分析方法》等有关规定执行。地表水监测方法见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水监测项目分析及检出限

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	/
2	色度	铂钴比色法	GB/T 11903-1989	/
3	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
4	生化需氧量	非稀释接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
5	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
6	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
7	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
8	总氮	碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
9	硫化物	碘量法	HJ/T 60-2000	0.40mg/L
10	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 (萃取分光光度法)	HJ 503-2009	0.0003mg/L
11	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
12	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
13	硫酸盐	重量法	GB/T 11899-1989	10mg/L
14	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
15	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
16	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
17	砷			0.3μg/L
18	铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	10μg/L
19	镉			1μg/L
20	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.006mg/L
21	锌			0.004mg/L
22	铁			0.02mg/L
23	锰			0.004mg/L

24	镍			0.02mg/L
25	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
26	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
27	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
28	全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	3mg/L
29	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4 $\mu$ g/L
30	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05mg/L

### 5.2.5 监测结果

秦台河监测数据见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表水现状监测数据一览表

检测点位	单位	北城污水处理厂排放口上游 500m			北城污水处理厂排放口下游 2000m		
		2023.4.03	2023.4.04	2023.4.05	2023.4.03	2023.4.04	2023.4.05
采样时间	-						
pH 值	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.8	7.8	7.8
色度	度	20	15	20	25	20	25
悬浮物	mg/L	14	16	18	20	24	23
生化需氧量	mg/L	8.2	7.30	7.4	7.3	8.0	7.5
化学需氧量	mg/L	34	30	32	31	34	31
氨氮	mg/L	0.492	0.498	0.498	0.439	0.461	0.406
总磷	mg/L	0.15	0.14	0.16	0.18	0.17	0.16
总氮	mg/L	0.90	0.94	0.91	0.96	0.98	0.92
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫酸盐	mg/L	620	618	624	615	621	608
氯化物	mg/L	$1.14 \times 10^3$	$1.14 \times 10^3$	$1.13 \times 10^3$	$1.25 \times 10^3$	$1.25 \times 10^3$	$1.24 \times 10^3$
氟化物	mg/L	0.67	0.70	0.73	0.72	0.69	0.63
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	$\mu$ g/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	$\mu$ g/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	$\mu$ g/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	$\mu$ g/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	MPN/L	20	50	70	40	40	50
阴离子表面活性剂	mg/L	0.163	0.167	0.153	0.140	0.153	0.125
全盐量	mg/L	$2.53 \times 10^3$	$2.60 \times 10^3$	$2.57 \times 10^3$	$2.84 \times 10^3$	$2.87 \times 10^3$	$2.87 \times 10^3$
甲苯	$\mu\text{g/L}$	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲醛	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
河宽	m	9			13		
流速	m/s	1.1	0.7	0.6	0.6	0.5	0.3
流量	$\text{m}^3/\text{h}$	11820	11340	7970	11232	11700	6335
水温	$^{\circ}\text{C}$	11.2	10.5	12.6	10.3	10.7	11.5

### 5.2.2 地表水环境现状评价

#### (1) 评价因子

选取现状监测因子为评价因子，未检出因子不予评价。

#### (2) 评价标准

《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V 类标准。

#### (3) 评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  种评价因子的标准指数；

$C_i$ ——第  $i$  种污染物的实测浓度，mg/L；

$S_i$ ——第  $i$  种污染物的评价标准，mg/L。

pH 值标准指数的计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中：P<sub>pH</sub>—pH 的标准指数；

pH<sub>ci</sub>—pH 的现状监测结果；

pH<sub>sd</sub>—pH 采用标准的下限值；

pH<sub>su</sub>—pH 采用标准的上限值。

#### (4) 现状监测评价结果

按上述方法计算各污染物在评价断面的单因子指数。地表水监测断面各评价因子的单因子指数见表 5.2-4。

表 5.2-4 秦台河监测断面数据评价结果

检测点位	北城污水处理厂排放口上游 500m			北城污水处理厂排放口下游 2000m		
	2023.4.03	2023.4.04	2023.4.05	2023.4.03	2023.4.04	2023.4.05
pH 值	0.45	0.4	0.45	0.4	0.4	0.4
生化需氧量	0.82	0.73	0.74	0.73	0.8	0.75
化学需氧量	0.85	0.75	0.8	0.78	0.85	0.78
氨氮	0.25	0.25	0.25	0.22	0.23	0.2
总磷	0.38	0.35	0.4	0.45	0.43	0.4
总氮	0.45	0.47	0.46	0.48	0.49	0.46
硫酸盐	<b>2.48</b>	<b>2.47</b>	<b>2.5</b>	<b>2.46</b>	<b>2.48</b>	<b>2.43</b>
氯化物	<b>4.56</b>	<b>4.56</b>	<b>4.52</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4.96</b>
氟化物	0.45	0.47	0.49	0.48	0.46	0.42
粪大肠菌群	0.0005	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
阴离子表面活性剂	0.54	0.56	0.51	0.47	0.51	0.42
全盐量	2.53	2.6	2.57	2.84	2.87	2.87

根据上表可知，监测期间，秦台河2个监测断面除硫酸盐、氯化物、全盐量之外，



其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求，硫酸盐、氯化物、全盐量超标可能与附近生活污水汇入和农业面源污染有关。当地政府及各部门针对秦台河将采取秦台河人工湿地项目、对秦台河进行全线治理整顿，实施清淤等一系列的治理措施，区域地表水水质预计会得到一定程度的改善。

### 5.3 地表水环境影响评价

#### 5.3.1 本项目废水排放情况

本项目工艺废水经废水预处理装置预处理后，与其他废水一起进入新建污水处理站处理，出水满足污水处理厂进水水质要求后，进入园区污水处理厂（北城污水处理厂）处理，处理至出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后，排入秦台河。

#### 5.3.2 污水处理设施的环境可行性评价

##### ①厂区污水处理站

厂区新建污水处理站采用“隔油+汽浮+Fenton 试剂+水解+厌氧+A/O池”工艺，保证废水达标排放，处理规模 30m<sup>3</sup>/d。

项目废水进入园区污水处理站，其进水水质符合性见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目进污水处理站处理的废水水质情况一览表

项目	水量 (m <sup>3</sup> /d)	PH(无量纲)	COD(mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	甲醛 (mg/L)
本项目 进水水质	4.66	6-8	19373.9	8699.2	19	21	1238.9	4.1	367.1
废水接 收标准	-	6-8	<45000	-	<80	1600	30000	<10	-
设计出 水水质 标准	-	6.5-7.5	500	350	45	20	1600	0.1	1



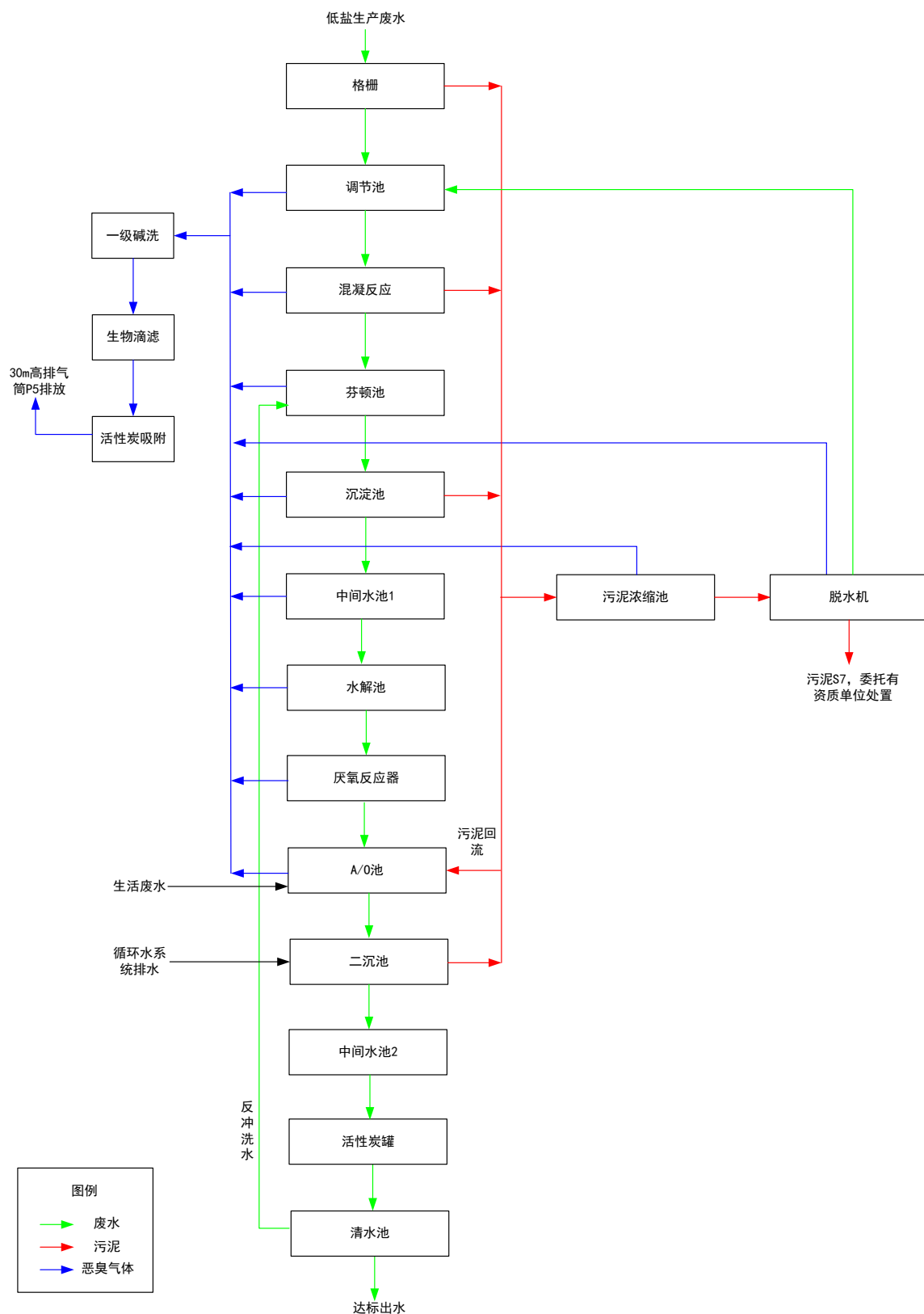


图 5.3-1 厂区污水处理站废水处理工艺流程



②园区污水处理厂(北城污水处理厂)

园区污水处理厂位于凤凰九路以东，梧桐八路以北，项目占地 100 亩，主要处理滨北办事处驻地及山东滨州工业园区产生的生活污水和预处理的工业废水。

一期、二期6万m<sup>3</sup>/d采用“反应初沉+A/A/O+提升二沉+反应三沉+人工快渗+消毒”工艺，三期5万m<sup>3</sup>/d处理设施采用“预处理+水解酸化+HEBR+MMCR+高效沉淀+消毒”工艺，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类(化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、高锰酸盐指数和五日生化需氧量)。工艺流程见图5.3-2。

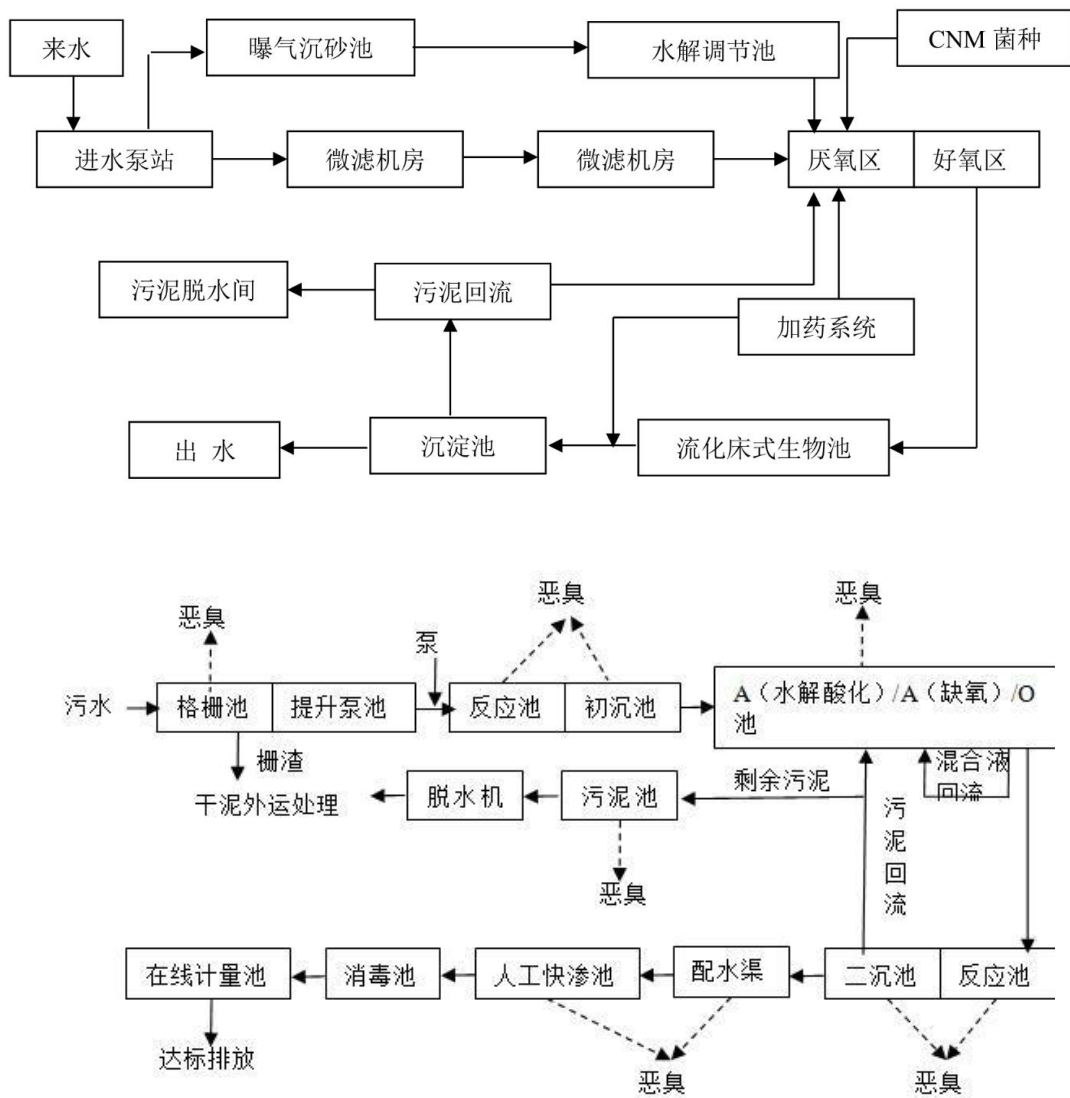


图 5.3-2 北城污水处理厂一期、二期工程处理工艺流程图

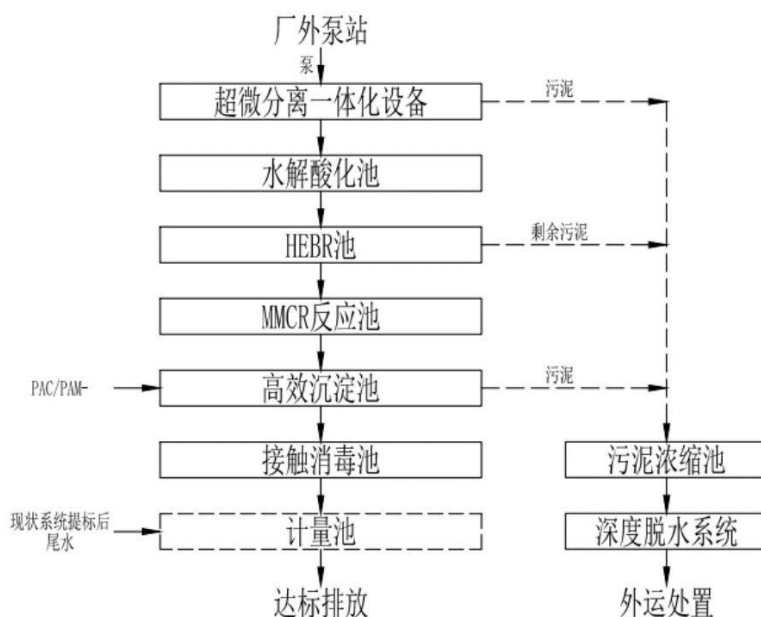


图 5.3-3 北城污水处理厂三期工程处理工艺流程图

污水处理厂出水除去部分中水回用外，其余废水排至工业园区东侧的秦台河，汇入潮河，最终汇入渤海。

北城污水处理厂设计污水处理能力为 11 万 m<sup>3</sup>/d（分三期实施），目前实际处理约 60000m<sup>3</sup>/d，余量为 50000m<sup>3</sup>/d，满足拟建项目 5.55m<sup>3</sup>/d 的废水处理需求。

本次评价期间收集了园区污水处理厂总排水口 2023 年 3-6 月的在线监测数据，同时收集 2022 年 8 月监督性监测数据数据整理结果如下表所示。

表 5.3-2 园区污水处理厂总排水口 2023 年 3-6 月在线监测数据统计

检测日期	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	流量 (m <sup>3</sup> )
2023年3月	24.8~37.6	0.6~1.1	7.6~12.2	2685100
2023年3月平均值	30.3	0.9	10.5	
2023年4月	21.7~34.9	0.7~1.6	8.9~12.6	1623903
2023年4月平均值	28.3	1.0	11.0	
2023年5月	28.5~38.5	0.8~1.5	7.9~11.7	1513146
2023年5月平均值	32.2	1.1	10.3	
2023年6月	19.2~31.3	0.6~1.4	6.5~10.8	1558534
2023年6月平均值	21.6	0.9	8.4	
标准值	40	2	15	--

表 5.3-2 滨州市北城污水处理有限公司监督性监测数据一览表

监测项目	监测结果(色度: 倍, 其它: mg/L)			标准
	2022. 08. 03			
	9:18	11:30	15:57	mg/L
pH	7.3	7.5	7.4	6~9
COD	34	32	32	40
氨氮	0.232	0.373	0.308	2
BOD5	7.1	7.0	7.3	10
悬浮物	8	8	7	10
色度	5	5	5	30
总磷	0.14	0.12	0.16	0.4
总氮	6.35	7.27	6.76	15
总汞	0.00019	0.00022	0.00023	0.001
总镉	未检出	未检出	未检出	0.01
总铬	未检出	未检出	未检出	0.1
总砷	0.00139	0.00113	0.00112	0.1
总铅	未检出	未检出	未检出	0.1
六价铬	未检出	未检出	未检出	0.05
石油类	未检出	未检出	未检出	1
阴离子表面活性剂	0.1	0.07	0.09	0.5
氟化物	1.08	1.12	1.19	2
总氰化物	未检出	未检出	未检出	0.5
挥发酚	未检出	未检出	未检出	0.2

根据以上数据,外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,其主要污染物指标为:COD $\leq$ 40mg/L,氨氮 $\leq$ 2mg/L,满足《地表水环境质量标准》V类标准。2023年3-6月平均废水处理量为60497m<sup>3</sup>/d。

综上所述,本项目依托的污水处理设施具有可行性。

### 5.3.3 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

考虑到秦台河及其下游水体的水质要求及其污染现状,企业应对污水处理站所排废水水质进一步严格控制,在日常生产中完善污水处理站设备的维护、保养工作,严格执行污水处理操作规程,确保污水处理站的正常运行,避免非正常排放的发生,以保护地表水资源。厂内须设置事故池,存放事故状况下的废水,以避免事故废水排放对环境造成的不利影响。

#### 5.4 流域治理规划

《关于涉水企业外排污染物提标改造工作的实施意见》（滨环委办〔2021〕32号）指出“全市现有污水处理厂和直排入河企业外排废水污染物中化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、高锰酸盐指数和五日生化需氧量等六项指标，自2021年7月1日起执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求”。通过该措施，区域水质将显著改善。

滨州市为改善秦台河水质，对秦台河采取一系列的治理措施，具体如下：滨城区截污工程：重点包括截污闸工程；排污管道疏通、清淤、整治工程；新建截污管网工程；污水预处理改造工程。建设了秦台河（园区段）人工湿地项目。滨州市在海河流域水污染防治，对秦台河进行了全线治理整顿，实施了清淤。秦台河人工湿地项目一、二期工程已经运行。一期秦台河梧桐七路桥至永莘路桥，采用“稳定塘+潜流湿地+深度净化塘+高效除磷单元”的工艺技术；二期工程位于滨州市滨城区秦台河北外环路至英贤桥，工艺选择“河道走廊湿地+稳定塘+潜流湿地+深度净化塘+强化除磷单元”的组合工艺。秦台河人工湿地的建设将对秦台河及潮河水质起到改善作用，进一步消减河水中COD及氨氮。同时随着园区规划的实施，园区中水回用逐年提高，外排废水量减少，将有利于秦台河水质改善。采取以上区域治理措施后，预计滨城区水环境将有较大改善。

#### 5.5 污染源排放量核算

本项目废水污染物排放量见表 5.5-1。

表 5.5-1 污染源排放核算一览表

污染物	单位	本项目污染物排放量	合计
废水量	m <sup>3</sup> /a	2247	2247
COD	t/a	0.09	0.09
氨氮	t/a	0.004	0.004

#### 5.6 环境监测计划

公司须按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污单



位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ862-2017)、《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理 办法的通知》(鲁环发[2020]6 号)要求制定完善的水污染源监测计划,其监测计划见 表 5.6-1。

表 5.6-1 水污染源监测计划一览表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等相 关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
1	DW001	PH	手工	-	-	-	-	瞬时采样, 不少于 3 个	1 次/月
		COD	手工	-	-	-	-	瞬时采样, 不少于 3 个	1 次/周
		氨氮	手工	-	-	-	-	瞬时采样, 不少于 3 个	1 次/周
		SS	手工	-	-	-	-	瞬时采样, 不少于 3 个	1 次/月
		全盐量	手工	-	-	-	-	瞬时采样, 不少于 3 个	1 次/半年
2	DW002 (雨水排放时)	COD	手工	-	-	-	-	瞬时采样, 不少于 3 个	1 次/天
		氨氮	手工	-	-	-	-	瞬时采样, 不少于 3 个	1 次/天

## 5.7 结论

### 5.7.1 水环境影响评价结论

地表水现状监测结果表明秦台河硫酸盐、氯化物、全盐量出现超标现象,水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

本项目废水排入厂区污水处理站处理达到滨州市北城污水处理厂进水水质要求后,经市政管网排入滨州市北城污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 中一级 A 标准后排入秦台河,汇入潮河,最终汇入渤海。本项目废水间接排放。项目废水对周围地表水影响较小,项目对地表水环境的影响可接受。

### 5.7.2 项目废水污染物排放信息

表 5.7-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水及地面清洗水等	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、全盐量、甲苯	厂内污水处理站	间歇	1	厂内污水处理站+园区污水处理厂	厂内污水处理站：微电解+气浮+催化氧化+絮凝沉淀+A/O+沉淀； 园区污水处理厂：(1)曝气/微滤+A/O+生物接触氧化+沉淀，(2)格栅+混凝+A/O+臭氧氧化+人工快渗	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5.7-2 废水间接排放口基本情况信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.018	37.482	2247	园区污水处理厂(北城污水处理厂)	连续	-	园区污水处理厂(北城污水处理厂)	pH	6.5~9.5
									COD	500
									氨氮	45
									总氮	60
									悬浮物	400
	全盐量	1600								

表 5.7-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	pH	园区污水处理厂(北城污水处理厂)	6.5~9.5
		COD		500
		氨氮		45
		总氮		60
		悬浮物		400

		全盐量		1600
--	--	-----	--	------

表 5.7-4 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD <sub>cr</sub>	373	0.0028	0.0028	0.84	0.84
2		NH <sub>3</sub> -N	5.8	0.00004	0.0004	0.013	0.013
全厂排放口合计		COD <sub>cr</sub>				0.84	0.84
		NH <sub>3</sub> -N				0.013	0.013

表 5.7-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
	影响途径	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	
补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	pH、色度、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类、挥发酚、氟化物、氰化物、六价铬、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量、甲苯、Pb、Hg、砷、镉、镍、铁、铜、锌、锰、六价铬、甲醛		
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup> 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km		
	评价因子	pH 值、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量		

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup> 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（0.105）	（40）	
		（氨氮）	（0.005）	（2）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证	污染物名称	排放量/
（）		（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m/s；鱼类繁殖期（）m/s；其他（）m/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			

措施	监测计划	环境质量	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测	污染源	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测	监测点位	( )
		监测因子	( )	监测因子	( )
	监测因子	( )	监测因子	( )	
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

## 第 6 章 地下水环境影响评价

### 6.1 评价等级的划分

#### 6.1.1 划分依据

##### 6.1.1.1 划分项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

拟建项目生产的产品属于 C2662 专项化学用品制造和 C2614 有机化学原料制造，根据附录 A 判定，本项目地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”。

##### 6.1.1.2 地下水环境敏感程度分级

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6-1。

表 6.1-1 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于滨州市滨城化工园，项目周围无集中式饮用水水源，区域没有其他特别需要保护的水功能区划，区域地下水环境不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.1-2。

表 6.1-2 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 6.1-2 判定，本项目属于 I 类项目，所处地下水环境不敏感，根据上表可知，地下水评价等级确定为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，确定本项目环境影响评价范围为项目区及周边 20km<sup>2</sup> 范围。依据导则要求的地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

参照地下水的流向和影响范围，结合当地的水文地质条件，采用查表法对拟建项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定。根据 (HJ610-2016) 表 3 中规定，二级评价范围为 6-20km<sup>2</sup>，必要时可适当扩大范围。本次评价范围以地下水流向为长轴(地下水走向自西南向东北)，垂直向两侧外扩 2km，以装置区中心为原点向地下水流向上游外扩 1km，向下游外扩 4km，评价区面积为 20km<sup>2</sup>。评价范围见第一章图 1-1。

## 6.2 地下水环境现状监测与评价

### 6.2.1 地下水质量现状监测

#### 6.2.1.1 监测布点

为了解厂址周围地下水情况，根据项目所在区域地下水流向，按照二级评价布点要求，在厂址项目建设地周边布设 5 个地下水水质、水位监测点、布设 5 个地下水水位监测点。监测点布设情况见表 6.2-1 和图 6.2-1。





图 6.2-1 地下水监测布点图(比例尺: 1: 52000)



表 6.2-1 地下水现状监测布点一览表

编号	测点名称	相对厂址方位	距厂址距离(m)	布点意义
1#	原东寨子村	SW	450	水质监测点,地下水上游敏感目标水质、水位背景值
2#	项目厂址	-	-	水质监测点,地下水项目区水质
3#	项目东北空地	NE	1550	水质监测点,地下水下游敏感目标水质、水位背景值
4#	项目东南空地	SE	830	水质监测点,地下水周边敏感目标水质、水位背景值
5#	项目西北空地	NW	1370	水质监测点,地下水周边敏感目标水质、水位背景值
6#	德馨丽都	SW	1520	水位监测点
7#	项目东空地	E	1250	水位监测点
8#	项目东北空地	NE	1280	水位监测点
9#	西石村	NE	2530	水位监测点
10#	项目东北空地	NE	2320	水位监测点

#### 6.2.1.2 监测项目

1#-5#:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以碳酸钙计)、铜、铅、镉、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类、硫化物、甲苯,同时监测水温、井深、地下水埋深、水位等。

6#-10#: 水温、井深、地下水埋深、水位等。

#### 6.2.1.3 监测单位、时间与频率

监测单位: 山东惠鲁检测技术服务有限公司

监测时间: 2023 年 9 月 20 日。

监测频率: 监测一天, 采样一次

#### 6.2.1.4 监测分析方法

地下水水质监测分析及检出限见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测分析方法

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	/
2	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2MPN/ 100mL
3	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5.00mg/L(以 CaCO <sub>3</sub> 计)
4	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	4mg/L
5	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
6	硫酸盐	硫酸钡比浊法	GB/T 5750.5-2006	5.0mg/L
7	挥发性酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度 法(萃取分光光度法)	HJ 503-2009	0.0003mg/L
8	高锰酸盐指数	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
9	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
10	硝酸盐(以 N 计)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
11	亚硝酸盐(以 N 计)	重氮耦合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
12	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度 法	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
13	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
14	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003mg/L
15	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱 法	HJ 639-2012	0.3μg/L
16	汞	原子荧光分光光度法	HJ 694-2014	0.04μg/L
17	砷			0.3μg/L
18	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.004mg/L
19	锌	电感耦合等离子体发射光 谱法	GB/T 5750.6-2006	1μg/L
20	镉			19μg/L
21	铜			9μg/L
22	镍			6μg/L
23	铅	无火焰原子吸收分光光度 法	GB/T 5750.6-2006	2.5μg/L
24	K <sup>+</sup>	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
25	Ca <sup>2+</sup>			0.03mg/L

26	Na <sup>+</sup>			0.02mg/L
27	Mg <sup>2+</sup>			0.02mg/L
28	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002年)	2mg/L
29	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			2mg/L
30	石油类	紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	0.01mg/L

6.2.1.5 监测结果

地下水现状监测结果见表 6.2-3、表 6.2-4。

表 6.2-3 地下水水质现状监测结果一览表

序号	项目	单位	1#原东寨子村	2#项目厂区	3#项目东北空地	4#项目东南空地	5#项目西北空地
1	pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.3	7.2	7.3
2	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3	总硬度	mg/L(以CaCO <sub>3</sub> 计)	1300	1190	1060	1290	1210
4	溶解性总固体	mg/L	3630	3580	3110	3740	3720
5	硫酸盐	mg/L	651	686	666	635	698
6	氯化物	mg/L	1400	1340	1140	1460	1410
7	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.0006	0.0005	0.0006	0.0008	0.0007
8	高锰酸盐指数	mg/L	2.5	2.6	2.8	2.3	2.7
9	氨氮	mg/L	0.397	0.411	0.368	0.379	0.353
10	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.009	0.007	0.012	0.013	0.01
11	硝酸盐(以N计)	mg/L	5	4.8	5.4	5.2	4.8
12	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	氟化物	mg/L	0.77	0.86	0.89	0.64	0.73
14	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	六价铬	mg/L	0.008	0.01	0.006	0.006	0.01
19	锌	μg/L	未检出	25	未检出	未检出	7
20	镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	铜	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	镍	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24	K <sup>+</sup>	mg/L	19	23.9	16	19.8	18.8
25	Ca <sup>2+</sup>	mg/L	330	316	273	344	324
26	Na <sup>+</sup>	mg/L	824	822	695	866	813
27	Mg <sup>2+</sup>	mg/L	96.4	96.1	80.4	102	96

序号	项目	单位	1#原东寨子村	2#项目厂区	3#项目东北空地	4#项目东南空地	5#项目西北空地
28	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
29	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	604	571	453	601	700
30	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 6.2-4 地下水水文参数

测点	名称	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深(m)	水位 (m)
1#	原东寨子村	17.1	12	4	3
2#	项目厂址	16.8	15	3	3
3#	项目东北空地	17.1	13	2	4
4#	项目东南空地	17.3	10	5	4
5#	项目西北空地	17.5	10	3	3
6#	德馨丽都	17.2	10	3	5
7#	项目东空地	16.9	12	4	4
8#	项目东北空地	16.7	12	3	5
9#	西石村	18	10	2	3
10#	项目东北空地	16.4	12	2	4

## 6.2.2 地下水质量现状评价

### 6.2.2.1 评价因子

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、六价铬、锌、钠；未检出因子不予评价。

### 6.2.2.2 评价标准

评价标准具体见第 1 章表 1-12。

### 6.2.2.3 评价方法

评价方法：采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $S_i$ ——污染物单因子指数；

$C_i$ ——i 污染物的浓度值，mg/L；



$C_{si}$ ——i 污染物的评价标准值，mg/L。

pH 值标准指数的计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数；

$pH_{Ci}$ —pH 的现状监测结果；

$pH_{sd}$ —pH 采用标准的下限值；

$pH_{su}$ —pH 采用标准的上限值。

#### 6.2.2.4 评价结果

地下水现状评价结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 地下水质量现状评价结果

序号	项目	1#原东寨子村	2#项目厂区	3#项目东北空地	4#项目东南空地	5#项目西北空地
1	pH 值	0.13	0.13	0.2	0.13	0.2
2	总硬度	2.89	2.64	2.36	2.87	2.69
3	溶解性总固体	3.63	3.58	3.11	3.74	3.72
4	硫酸盐	2.6	2.74	2.66	2.54	2.79
5	氯化物	5.6	5.36	4.56	5.84	5.64
6	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.3	0.25	0.3	0.4	0.35
7	高锰酸盐指数	0.83	0.87	0.93	0.77	0.9
8	氨氮	0.79	0.82	0.74	0.76	0.71
9	亚硝酸盐(以 N 计)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
10	硝酸盐(以 N 计)	0.25	0.24	0.27	0.26	0.24
11	氟化物	0.77	0.86	0.89	0.64	0.73
12	六价铬	0.16	0.2	0.12	0.12	0.2
13	锌	-	0.025	-	-	0.007
14	Na <sup>+</sup>	4.12	4.11	3.48	4.33	4.07

从评价结果看，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠存在超标，其中溶

解性总固体最大占标率为 374%，出现在项目东南空地，总硬度最大占标率为 289%，出现在在东寨子村，硫酸盐最大占标率为 279%，出现在项目西北空地，氯化物最大占标率为 584%，出现在项目东南空地，钠最大占标率为 433%，出现在项目东南空地，不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准；超标主要是由于当地地下水埋深较浅，受到当地排污。

### 6.2.3 包气带污染状况调查

本次评价对项目区的包气带污染现状进行了调查，监测单位为山东惠鲁检测技术服务有限公司，监测结果见下表。

表 6.2-6 拟建项目附近包气带污染现状一览表

监测日期	监测点位	采样深度	监测项目	单位	监测结果
2023. 09.20	拟建项目东北角	60-100cm	pH 值	无量纲	7.3
			氨氮	mg/L	0.338
			耗氧量	mg/L	2.1
			总硬度	mg/L(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2130
			氯化物	mg/L	1300
			硫酸盐	mg/L	785
			硫化物	mg/L	未检出
			挥发酚	mg/L	0.0005
			石油类	mg/L	未检出
2023. 09.20	西南角厂外空地	0-20cm	pH 值	无量纲	7.1
			氨氮	mg/L	0.324
			耗氧量	mg/L	2.3
			总硬度	mg/L(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2120
			氯化物	mg/L	1260
			硫酸盐	mg/L	762
			硫化物	mg/L	未检出
			挥发酚	mg/L	0.0007
			石油类	mg/L	未检出

与《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类相比，总硬度、硫酸盐、氯化物超标，其他因子满足质量标准要求。

## 6.3 水文地质条件

### 6.3.1 区域地质条件



## 1、地层

区域地层自下而上为太古界变质岩系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、古近系、新近系及第四系。本次工作目的主要查清区域上的水文地质条件，区域地层仅将新生界第四系及新近系地层加以概述。依据《区域水文地质调查报告—沾化幅(1:20万)》及相应的钻探资料，对区域地层由老至新描述如下：

(1) 新生界古近纪地层 (E) 孔店组 (EjK)：与沙河街组呈不整合接触，岩性为紫红色泥岩、砂质泥岩与砂岩互层、砂岩，局部夹碳质页岩和薄层煤、油页岩，为远景石油层系。沙河街组 (EjS)：上部为灰色、灰绿色泥岩夹油页岩、块状生物岩、白云岩和薄层砂岩。中部为深灰色、褐灰色泥岩夹砂岩及油页岩，块状生物灰岩、碎屑灰岩、针状灰岩和薄层灰质砂岩。本组地层是主要储油和生油层。

东营组 (EjD)：自下而上分为三段，厚度 200~500m。三段，浅灰色细砂岩、粉砂岩与灰绿色、紫红色泥页岩互层，底部为含砾砂岩；二段，紫红色、灰绿色泥岩与灰白色细砂岩互层；一段，灰白色含砾砂岩，浅灰色细砂岩夹绿色泥岩，底部为灰绿色块状含砾细砂岩。

### (2) 新生界新近纪地层 (N)

馆陶组 (NhG)：河流相沉积，厚度 300~400m，与下伏东营组呈不整合接触。下部岩性为灰白色、灰色厚层状砾岩、含砾砂岩、沙砾岩、细砂岩夹绿色粉砂岩、棕红色泥岩及砂质泥岩，底部普遍发育含石英、燧石的砂砾岩。上部岩性为灰白色、浅灰色细-中砂岩及棕红色、灰绿色泥岩与细砂岩互层夹粉砂岩。岩性为一套灰白色砾状砂岩、细砾岩、灰绿色细砂岩。

明化镇组 (NhM)：河湖相沉积，厚度 600~800m。主要为冲积及湖沼相沉积。岩性以粉质粘土为主，夹粉土、粘土及砂层。地层结构致密，多固结或半固结，普遍含钙质结核及铁锰结核，粘土压裂面发育。可见 1-12 个砂层，单层厚 1-14m，主要为粉细砂，其次是中细砂，局部地段砂层为钙质胶结，并形成坚硬的砂岩、砂砾岩。

### (3) 第四系 (Q)

厚度 230-320m，覆盖于明化组之上，自下而上划分为下更新统 (Q1)、中更新统

(Q2)、上更新统 (Q3) 及全新统 (Q4)。

下更新统 (Q1): 为冲洪积、湖积、海相沉积物, 厚 60-140m, 层底埋深 200-355m, 以砂质粘土为主, 粘砂、细砂、粉细砂互层, 局部为中粗砂, 砂层 单层厚度 1.5-10m, 具钙质沉淀物、钙质结核及灰绿色斑状网纹, 致密, 压裂面 发育。

中更新统 (Q2): 为冲积、湖积、海相沉积物, 厚 59-100m, 层底埋深 140-215m, 以棕黄色砂质粘土为主, 有粘砂、粉砂、粉细砂互层, 砂层一般 1-4m, 最多 8 层, 单层厚度 1-10m, 最厚达 22m。

上更新统 (Q3): 以冲积海积为主, 厚度 67-83m, 层底埋深 81-115mm, 自下而上可分为 4 层:

①第一层: 下部为灰至青灰色砂质粘土、粉砂及粘砂。

②第二层: 为褐灰色粘土质粉细砂、灰黑色淤泥质砂质粘土及黄色粉砂、粉土、灰色粘砂、灰白色粉砂, 含较多的钙质结核, 属湖泊及河流相沉积, 厚度 13-22m。

③第三层: 厚度约为 23m, 下部为黄色粉砂及粘砂, 含较多的贝壳碎片, 为 潮坪相沉积, 上部为深灰-灰黑色粘砂及粉砂, 为浅海相沉积。

④厚度约为 14m, 为浅灰色粘砂和浅黄色粉砂, 具灰绿色网纹、斑锈和大量 的小钙质结核, 属河流、湖泊相沉积。

#### (4) 全新统 (Q4)

为冲积海积层, 厚度 14-32m, 该层往海区变薄, 向内陆渐厚, 自下而上可 划分为三层:

①下全新统: 厚度为 6-10m, 下部为灰黄色浅黄色粉砂及褐色粘土层, 具交 错层理, 灰绿色斑纹及钙质结核, 为河流相沉积; 上部为黄色粘土及黑色淤泥质 粘砂, 含大量贝壳碎片, 生物化石较多, 为潮坪相沉积。

②中全新统: 厚度为 8-12m, 为淤泥质粉砂及粉土, 夹灰黄色薄层粘土, 含 大量贝壳, 为一套典型的浅海相沉积, 中部有厚度约为 3m 的潮坪相沉积, 埋深 5-19m, 为浅层卤水含水层之一。

③上全新统: 厚度约为 0-6m, 主要为黄色粉砂、红色薄层粘土, 具水平层理,

含大量植物根系、疏松，有铁锈斑，为现代河流相沉积，该层由内陆向海区变薄直至尖灭。

本区场地地层 20m 深度以浅为第四系全新统黄河冲积层及湖沼相沉积层，岩性主要以粘土、粉质粘土、粉土等为主。

## 2、构造

滨城区属于华北地带，处于该地带新生代凹陷的东南部。区域地质构造上是济阳下第三块断凹陷的一部分，构造部位在断陷盆地中南部，东、西半部凹陷，滨城镇突起；北部属沾化凹陷内的流钟镇凹陷；南部在惠民凹陷内得里则镇凹陷。济阳凹陷是古生界和前寒武系在中生代发生断块接替背景上发育起来的中—新生代快速陷落式陆相盆地。盆地内分布着大小不等、高低不同的基岩凸起 9 个，相对长期继承性陷落较深的次级凹陷 11 个。

本区在大地构造单元上属齐河—广饶大断裂以北的辽冀台向斜区。区域断裂构造比较发育，主要有济阳拗断区和埕宁隆断区两个三级结构单元。济阳拗断区内又有沾化凹陷、陈家庄凸起、惠民凹陷、滨县凸起、东营凹陷、青城凸起等六个四级构造单元。近场区内发育一系列的北东向、北东东向和北西向断裂，规模较大的断裂有无棣—益都断裂、罗镇断裂、昌乐—广饶断裂、陈南断裂、胜北断裂、高青断裂、博兴断裂和阳信—义和庄断裂。区域的构造图见图 6.3-1。



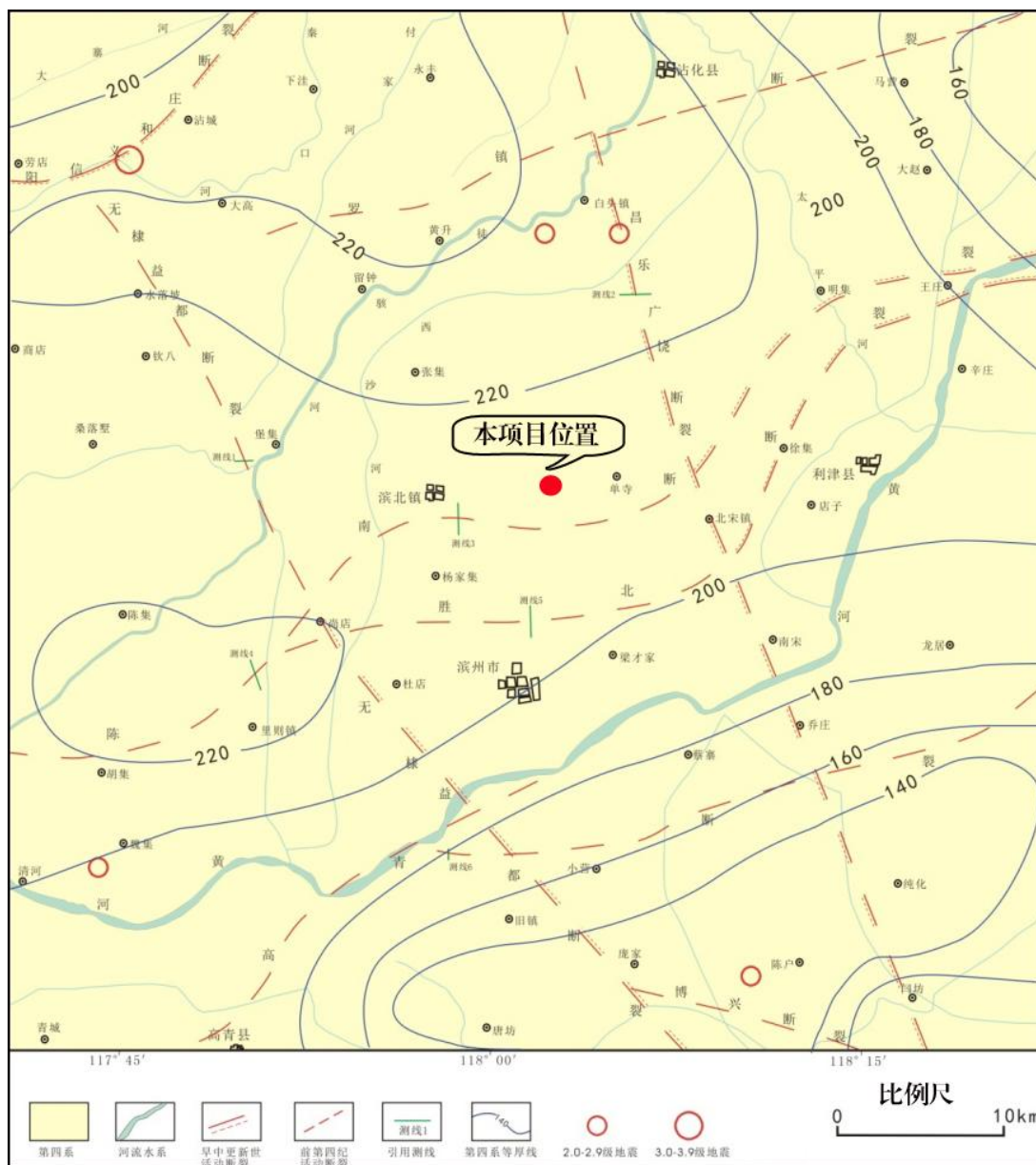


图 6.3-2 项目区域构造纲要图

(1) 无棣—益都断裂

断裂呈北西向延伸，全长 240km，是一条规模较大的断裂。该断裂被广饶—齐河断裂、上五井断裂和沂沭断裂所切割，分成三大段落，使断裂的活动具有分段特征。近场区通过的段落系断裂的北段，系广饶—齐河断裂以北的段落，即博兴—滨州段，断裂北东倾，对济阳拗陷内部的沉积环境有东西分割作用。断层卫星影象清晰，表现为几公里宽，由断断续续大致平行的 2~3 条断层组成的断层带，跨越断裂的一系列



水系发生转折。综合分析认为，近场区通过的无棣—益都断裂北段，其活动强度明显小于中南段，从断裂对地震和地层的控制作用分析，该断裂在近场区内部分北段为第四纪不活动断裂，博兴至滨州段为第四纪早期活动，博兴以南段落为第四纪晚更新世活动段。

### (2) 昌乐-广饶断裂

昌乐-广饶断裂是一条与益都断裂平行的北西向断裂，长达 60 千米，倾向东，倾角从上而下逐渐变缓。断裂位于工程场地近场区中东部，大部分发育在第四纪覆盖层中。第三纪时期活动较强烈，控制了第三系沉积，沿断裂有玄武岩和温泉分布；表明该断裂是一条切割深度较大的断裂。在昌乐草山附近，其为第三纪岩体与灰岩的分界线，在此位置，断裂带上沉积厚层第四纪覆盖物。在昌乐草山可见断裂出露，断裂发育在灰岩中，断裂陡倾，断裂错动早更新世地层，早更新世以后地层未受影响。昌乐-广饶断裂根据当地第四纪地层厚度大约在 500m 左右，说明该断裂对第四纪底部地层有影响，综合分析认为，昌乐-广饶断裂为第四纪早期活动断裂。

### (3) 陈南断裂

陈南断裂位于近场区的中部，它是陈家庄凸起和东营凹陷的分界断裂，主体部分近东西向分布，在深部与胜北断裂合二为一，在尚店镇之西该断裂与胜北断裂相交，断裂南倾，倾角  $60^{\circ}$  -  $70^{\circ}$ ，上第三系底面落差达 300m。在东营黄河大桥地震安全性评价工作中，利用浅层地震勘探技术，探测到该断裂在昌乐-广饶断裂以东段破裂位置达到(T6)新第三系的顶部，断裂没有错断第四系地层，对第四系地层无明显控制作用，对地形地貌没有明显影响。但从胜利油田钻探与人工地震联合剖面资料来看，该断裂段错断了第四纪早期地层，分析认为，陈南断裂的活动具有分段性，东段为第四纪早期活动，西段为第四纪不活动断裂。

### (4) 胜北断裂

胜北断裂位于近场区的中部，它与陈南断裂在深部汇合，构成了陈家庄凸起和东营凹陷的分界断裂，主体部分近东西向分布，倾向南，倾角为  $60^{\circ}$  -  $70^{\circ}$ ，上第三系底面落差达 300m。从第四系地层沉积厚度等值线可以看出，在该断裂附近存在一定

的宽缓梯度变化，说明该断裂对第四系地层沉积有一定的控制作用。综上所述认为，胜北断裂的活动也具有分段性，东段为第四纪早期活动断裂，西段为第四纪不活动断裂。

#### (5) 罗镇断裂

罗镇断裂是一条总体走向近东西向的断裂。罗镇断裂在工程场地近场区的北部通过，煤田地质资料和地质资料表明该断裂为第四纪不活动断裂。

#### (6) 高青断裂

该断裂在黄河以南走向北东，倾向南东，倾角约  $60^{\circ} - 70^{\circ}$ ，全长约 60km。断裂位于近场区南部通过。该断裂以正断活动为主，兼有一定的走滑分量，对于上第三系及第四系等厚线有一定的控制作用，断层南盘沉积物厚度比北盘要大一些。综合分析认为，高青断裂为第四纪不活动断裂。

#### (7) 博兴断裂

该断裂走向北东东，倾向北西，倾角约  $60^{\circ} - 70^{\circ}$ ，全长约 50km。断裂位于近场区东南。该断裂以正断活动为主，对于上第三系及第四系等厚线有一定的控制作用，相对来说断层北盘沉积物厚度比南盘要大一些，根据物探资料，该断裂在陈官庄附近明显地控制了第三系沉积物的沉积厚度，但对第四系沉积物没有明显影响。综合分析认为，博兴断裂为第四纪不活动断裂。

#### (8) 阳信-义和庄断裂

又称义南断裂，该断裂位于近场区的西部角，它是济阳拗陷内部的次级断裂，属于盖层断裂。它构成了无棣凸起与信阳凹陷的边界断裂。断裂呈北东东向延伸，倾向南，倾角约  $60^{\circ} - 80^{\circ}$ ，系高倾角断裂。断裂全长 160km。断裂形成于燕山期，喜山期多次强烈活动，控制着信阳凹陷的形成，断裂北侧为隐伏的古生界和前震旦系凸起，断裂南侧对于上第三系至第四系下部的地层沉积有一定影响，断裂两侧上第三系至第四系下部的地层厚度存在差异。综合分析认为，阳信-义和庄断裂为第四纪早更新世活动断裂。

### 3、区域地震与地壳稳定性



滨城区滨北办事处处在华北新生代沉降区的济阳拗陷中，内有凹陷中的滨州凸起于东营凹陷断层带（原称滨县—陈家庄断层），近东西走向，向南倾斜。该断层带由两条相隔仅 10 公里的東西向断层组成，在滨城区以东约 20 公里处被以北走向断层所切断。该断层属于新生代以来的活动性断层，自 1960 年以来在垦利县附近及其东段先后发生过 10 多次 ML4 级以下地震。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年修订）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）该区地震烈度为 VI 度，地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，属地壳较稳定区。

### 6.3.2 区域水文地质条件

#### 1、含水岩组划分及其特征

本项目区域地处黄河冲积平原，区内地势低平，地面标高一般在 10m 左右。地表以粉土及粘质砂土为主，隔水性较好。区域地下含水层分为第四系浅层含水层和新第三系深层含水层，浅层含水层地下水位较高，埋深一般在 1~3m 以内，水层岩性以粉砂、细砂为主，富水性弱。该地区地下水属于半盐水，矿化度较高，不宜饮用。本项目区属于滨州水文地质单元，区域上统称为黄河三角洲黄河北水文地质单元。根据地下水赋存条件，项目区地下水类型皆属松散岩类孔隙水。据含水层的埋藏条件和水力特征，将地下水在垂向上划分为浅层孔隙潜水-微承压水与中、深层孔隙承压水。

根据搜集到的资料，按含水层垂直条件分布有浅层淡水中层咸水深层淡水的三层结构和浅、中层咸水及深层淡水的二层结构或全咸区的一层结构三种情况，先分述如下：

#### 一、浅层淡水（潜水-微承压水）

滨州为浅层淡水与浅层微咸水（浅层咸水）重叠区，淡、咸水相间分布；浅层咸水分布广泛，浅层淡水分布面积很小。在淡、咸水重叠区，上部淡水体之下普遍有咸水分布。项目区水文地质单元无浅层淡水分布。

区域上浅层淡水主要分布在南部，零星分布于北部地带，单井涌水量由南向北逐渐减少。浅层淡水含水层的厚度明显受中层咸水顶界面埋深条件所控制，浅层淡水底

界面埋深变化较大，但大部分小于 40m。浅层含水层由于黄河多次泛滥改造形成，据山东电力工程咨询院有限公司提交的《大唐滨州热电联产（2×300MW 级）工程岩土工程勘测报告书》中钻孔资料可知，在 50m 深度内主要含水砂层可达 2-4 层，含水砂层埋深主要集中在 15m-35m，结合相关水文地质资料，确定区域上浅层地下水含水砂层为古河道带。

区域上浅层淡水含水砂层厚度由南向北逐渐变薄，水质变差。强富水区（1000-3000m<sup>3</sup>/d）主要分布于南部古河道带，浅层淡水底界面埋深大，砂层较厚；中等富水区（500-1000m<sup>3</sup>/d）主要分布在强富水区外围，淡水底界面一般在 30-40 米；弱富水区（<500m<sup>3</sup>/d）主要沿徒骇河、褚官河呈条带状分布于中南及东西部，淡水底界面埋深一般小于 30m。

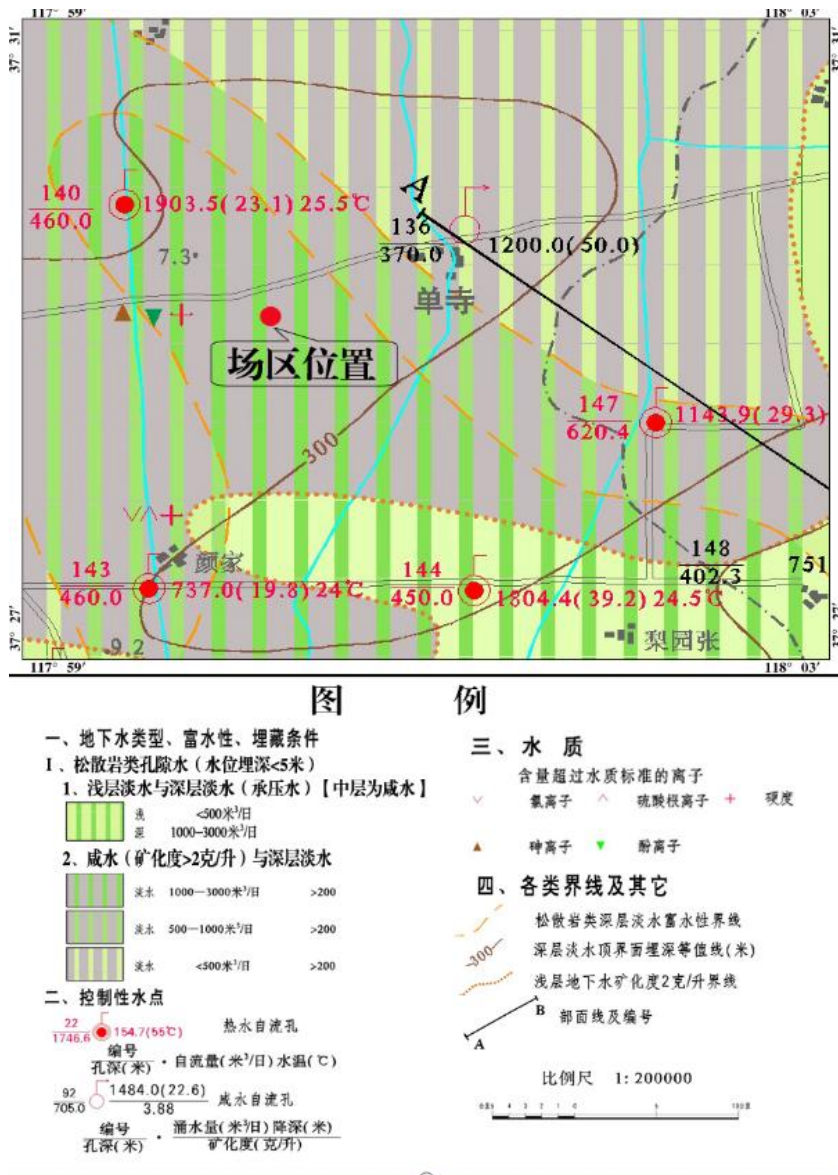


图 6.3-2 浅层淡水分布及其富水性分区略图

二、深层淡水（承压水）

指浅中层咸水和中层咸水以下的淡水。深层淡水含水层分布较广泛，含水层岩性主要为第四系、新近系松散堆积之粉细砂、细砂、中砂等，含水砂层单层厚 2-10m 不等，一般单层厚 3-5m。含水层顶部与含水层间，普遍有层次多，厚度大的粉质粘土及粘土为主的稳定隔水层，因此在静水压力作用下，造成本区深层地下水为承压水并具有较高的承压水头。

强富水区(1000-3000m<sup>3</sup>/d)主要分布于中南部，含水砂层埋藏深度一般大于 250m，



单层厚 3-5m，呈多层结构，主要岩性为中砂、细砂及粉细砂，单井涌水量较大；中等富水区（500-1000m<sup>3</sup>/d）主要分布于西南、东南部，含水砂层埋深 200-350m，为 3-6 层，单层厚度 1.5-8.0m 不等，含水层岩性为中细砂、粉细砂夹姜石，承压水头较高，单井涌水量中等；弱富水区（<500m<sup>3</sup>/d）主要分布于中东、中西部，淡水顶界面一般在 250-350m 间，大于 350m 的分布于咸水区接触带附近，含水层岩性主要为细砂、粉细砂及薄层中砂，砂层由上而下变粗，单层厚度变薄，具较高的承压水头。

### 三、咸水

区域上埋深于不同深度的咸水广布，不存在全淡区，按埋藏条件和所处的部位可分为浅层咸水及中深层咸水。

（1）浅层咸水（潜水-微承压水） 滨州广大区域为浅层咸水分布区，咸水的形成主要受地层、岩性、气象、水文、人为因素等综合影响和控制。浅层咸水含水层岩性主要是粉砂、粉细砂及淤泥等，水位埋深 1-2m，水化学类型复杂，矿化度均大于 2g/L，有的高达 10g/L 以上。项目区位于该区域中部，地下潜水类型主要为浅层咸水。

（2）中深层咸水（承压水） 区域东北部普遍存在中层及中深层咸水，其顶界面为浅层淡水的底界面，使浅层咸水与中层咸水及中深层咸水构成统一的咸水体，浅层、中层咸水体的底界面又是深层淡水的顶界面，主要含水岩性为粉砂、粉细砂，水化学类型以氯化物硫酸盐型水及氯化物型水为主，矿化度均大于 2g/L。本工程北部地段，浅层咸水与中深层咸水连为一体构成 500m 深度内无淡水的全咸区。

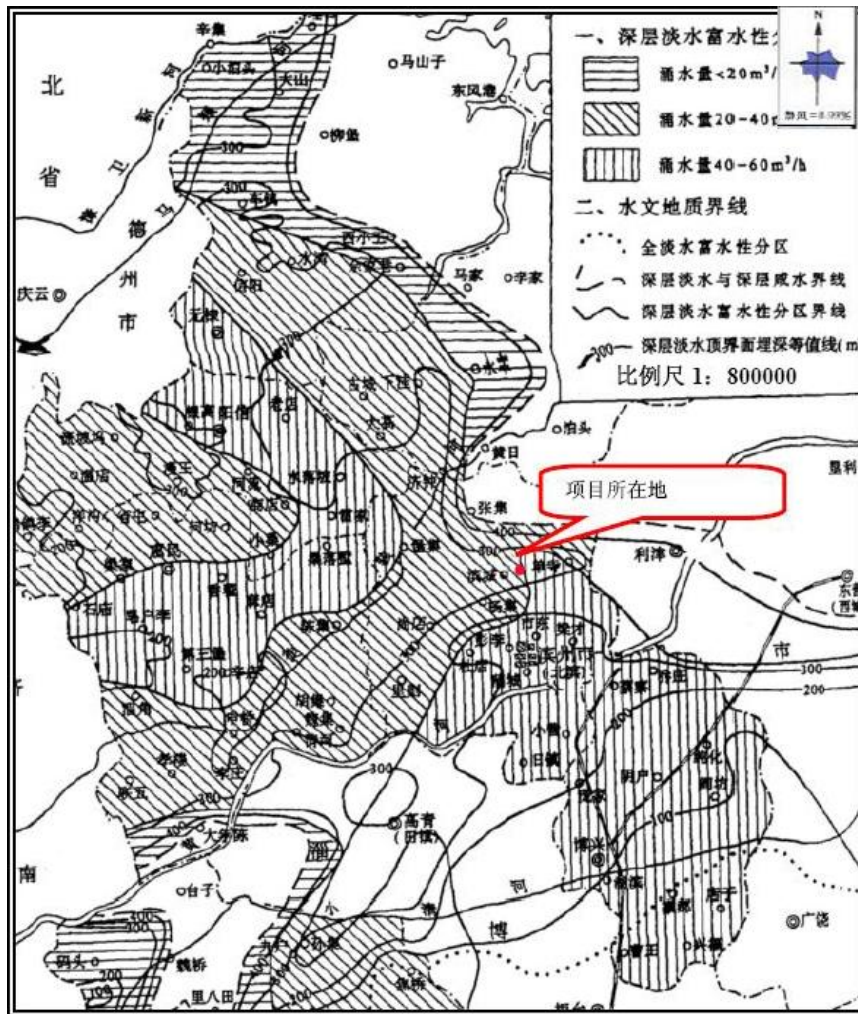


图 6.3-3 深层淡水分布及其富水性分区略图

### 2、地下水补给、径流和排泄条件

山东滨州工业园区位于黄河冲积平原上，地基土成层规律较为均匀，地质稳定，区域地势南高北低。本项目区地下水主要接受大气降水入渗补给，其次是农灌水回渗补给。徒骇河、秦台干沟是整个项目区浅层地下水最大的补给河流。本区域浅层地下水流动方向受地势影响，自西南向东北方向径流，并由北部滨海排入渤海。区内地下水水力坡度较小且由南向北逐渐变缓，由于本区地下水径流滞缓，加上水位埋深较浅，故蒸发排泄为其主要排泄方式，其次是少量人工开采、向徒骇河、秦台干沟排泄和向东北地下径流排泄。

### 3、区域地下水化学类型

滨州属于淡、咸水重叠区，区内浅层淡水的水化学类型主要为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$  型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$  型、 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$  型等，水化学类型极为复杂，矿化度一般在 1-2g/L，总硬度 508-1018mg/L。该区浅层咸水水化学类型主要为  $\text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$  型、 $\text{Cl-Na}$  型，矿化度一般在 3-5g/L，总硬度 1500-2500mg/L。详述如下：一、浅层地下水化学特征本区浅层地下水化学特征受地质构造、地层岩性、古地理、古气候环境水文气象、地形地貌以及地下水运动条件的综合影响形成了其自己的特点，由于人类活动的参与，不断的改变着地下水的形成条件，使地下水水化学特征发生着不同程度的变化，从而引起地下水水质的改变。小清河以南全淡水区，地下水含水层颗粒粗、透水性强、迳流条件好，溶滤作用较强，水化学类型以  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca}$ ， $\text{HCO}_3 \cdot \text{CaMg}$ ， $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{Ca}$  型为主。矿化度一般在 0.525~0.905g/L，总硬度多在 450mg/L 以下。是本区较好的饮用和灌溉水源，也是开采最集中的地段。

自小清河南岸至黄泛平原区，含水层多呈条带状、串珠状分布，迳流条件较差，地下水补给、迳流、排泄分区不明显，地下水水化学类型相对比较复杂。特别是阴离子从单一型到组合型应有尽有，淡水区以  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-NaMg}$  型， $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-NaCa}$  型为主，其次有  $\text{HCO}_3 \cdot \text{ClSO}_4 \cdot \text{Na}$  型。矿化度 1~2g/L，总硬度 500mg/L~1000mg/L 不等。浅层微咸水区的水化学类型以  $\text{Cl-NaMg}$  型和  $\text{Cl-Na}$  型为主，其次还有  $\text{ClSO}_4 \cdot \text{NaMg}$  型。矿化度 3~5g/L，总硬度在 1500~2500mg/L 之间。

浅层咸水区的水化学类型较为简单，多为  $\text{Cl-Na}$  型，矿化度多在 5g/L 以上，总硬度最高可达 590mg/L。

## 二、深层地下水水化学特征

本区深层地下水水化学类型在兴地段多为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Na}$  型，其次有  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{CaMgNa}$  型，矿化度一般在 0.537g/L~0.794g/L，总硬度 26.27mg/L~410.33mg/L；滨城区南部深层地下水水化学类型主要是  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Na}$  型，向北逐渐过渡为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{ClSO}_4 \cdot \text{Na}$  型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{Na}$  型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$  型，矿化度 1.071~2.231g/L，总硬度 60.05~257.71mg/L。

另外，本区深层地下水中氟离子的含量普遍较高，除小清河以南外其余地段的含量均超过饮用水规定的标准，小营西部魏福王地段最高含量达 4.0mg/L，超过标准 4

倍。

### 6.3.3 评价区环境水文地质条件

#### 6.3.3.1 地形地貌

评价区地形平坦，属缓平平原区，地面标高在 7.5m-12m 之间，平均 9m，由西南向东北微倾斜，地面坡降为 0.33‰。

#### 6.6.3.2 评价区地质条件

评价区大地构造位置位于华北陆块（I）华北拗陷区（II）济阳拗陷（III）沾化潜断陷（IV）沾化潜凹陷（V）的南端，地层分区属华北地层大区、晋冀鲁豫地层区、鲁西地层分区，滨州地层小区。

#### 1、地层

本区地层较为简单，从老到新依次为新近系和第四系，现分述如下：

（1）新近系馆陶组（NhG） 上部以灰白色粉细砂岩及灰绿色泥岩为主，下部为灰白色中细砂岩、中砂岩及砂砾岩为主，底砾层发育，成分以石英、燧石为主，在垂向上具上细下粗的正旋回特征。顶板埋深 800~900m，厚度 300~340m。

#### （1）新近系明化镇组（NhM）

明化镇组（NhM）：河湖相沉积，岩性以粉质粘土为主，夹粉土、粘土及砂层。地层结构致密，多固结或半固结，普遍含钙质结核及铁锰结核，粘土压裂面发育。可见 1-12 个砂层，单层厚 1-14m，主要为粉细砂，其次是中细砂，局部地段砂层为钙质胶结，并形成坚硬的砂岩、砂砾岩。顶板埋深 260~300m，厚度 600~650m。

#### （2）第四系潍北组（Qhw）

第四系地层覆盖全区，厚 260~300m，由西南向东北厚度递增，是黄河冲积与海积混合成因产物。岩性主要为粉细砂、粉土、粉质粘土及粘土，含有较多的海生贝壳，发育水平层理及斜层理，常见波痕及生物掘穴构造。

评价区主要位于第四系潍北组（Qhw）。

#### 2、构造

评价区未见有断裂及其他构造发育。



### 3、岩浆岩

评价区未见有岩浆岩发育。

#### 6.6.3.3 评价区水文地质条件

##### 1、含水层埋藏分布及富水性

评价区内受项目生产建设影响的地下水环境对象主要为浅层地下水（咸水），因此，评价区水文地质特征部分主要针对第四系浅层地下水（勘探揭露深度内 50m）进行论述。第四系浅层地下水含水岩组的岩性主要为粉砂，在垂向上具多层结构，单层厚度一般小于 5m，累计厚度约 6-8.7m，局部夹有薄层粘土，连续性较好。该含水岩组顶界面埋藏深度 17m-21m，水位标高 1.0-3.0m，水位年变幅 0.5-1.0m。第一含水层顶板埋深 17m-21m，含水

层岩性为粉砂，厚度一般 2.5-4m；第二含水层顶板埋深 40-45.5m，含水层岩性为粉砂，厚度 3m 左右。该区富水性较弱，单井涌水量小于 500m<sup>3</sup>/d。

项目区域水文地质图见图 6.3-4。



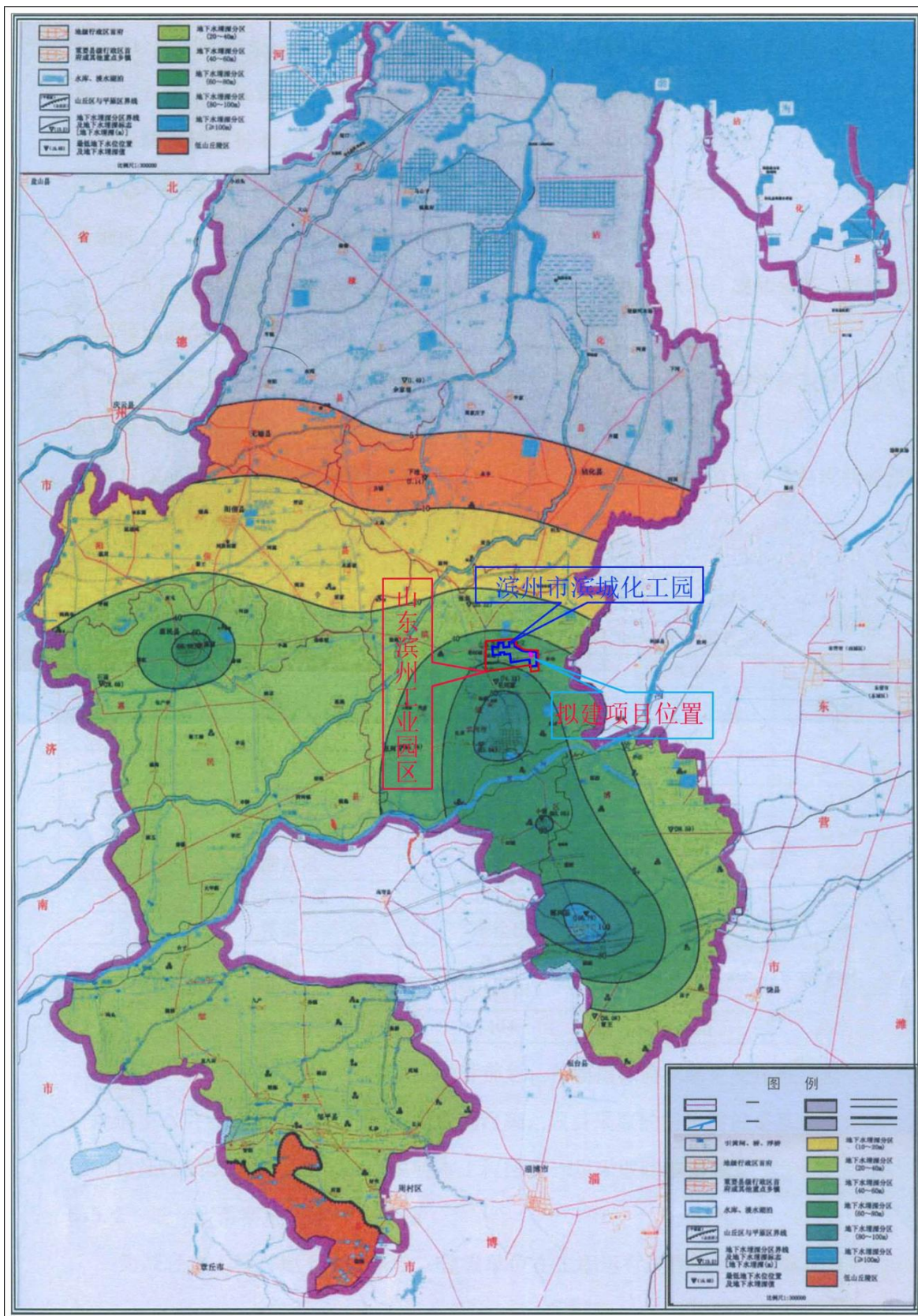


图 6.3-4 项目区域水文地质



## 2、地下水补径排条件

本区浅层潜水埋藏较浅。由于地层结构关系，含水层与粘质土类的相对隔水层互相迭置，造成浅层地下水的微承压性。

①本区浅层地下水的补给，既有垂向补给，又有水平补给。主要补给源为大气降水，其次为渠道灌水以及田间灌溉水等的渗入补给。

### ②浅层地下水的径流

由于区内地势平坦，坡降小，水力坡度 0.3%~0.4%，含水层皆呈水平产状，以降水补给为主，就地补给，就地径流，补给区和径流区一致，径流方式以水平径流为主。径流方向为自西南向东北海域流动。

③浅层地下水的排泄条件 区内浅层地下水的排泄方式以垂直蒸发排泄为主，其次是水平径流排泄。评价区多年平均水面蒸发量为 1885.72mm，为降水量的 3.15 倍。评价区地下水埋深普遍小于 5m，埋深浅，地下水通过地面蒸发和植物蒸腾作用的垂向排泄较强，尤其是春季和夏初，气温升高，降水少，蒸发作用强烈，毛细作用增强，地下水蒸发增强。7~9 月份，尽管地下水得到大量降雨补给，由于此时期植物蒸腾作用加剧，地下水位抬高接近地面，气温高，蒸发量大，也造成地下水大量蒸发排泄。总之，区内浅层地下水主要接受大气降水补给，具有就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征。

本次评价引用“佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目”调查（5 月下旬）的水位，位于本项目西西北 960m，层位为浅层松散岩类孔隙含水层，根据各水位点，绘制了地下水等水位线图，显示本区地下水总体顺地势由西南向东北径流，水力梯度约 0.324%。（见图 6.3-5）。





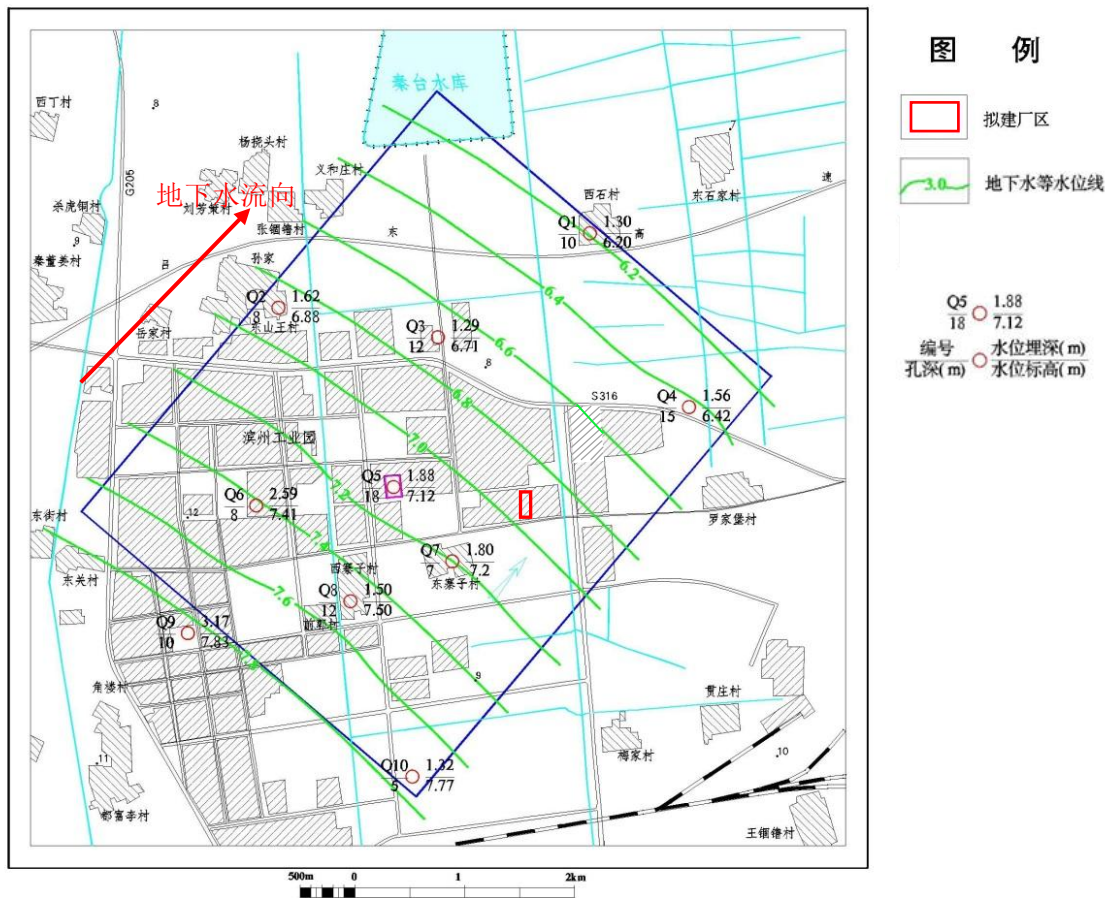


图 6.3-5 评价区地下水等水位线图

### 3、地下水化学特征

滨州属于淡、咸水重叠区，区内浅层淡水的水化学类型主要为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$  型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$  型、 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$  型等，水化学类型极为复杂，矿化度一般在 1-2g/L，总硬度 508-1018mg/L。该区浅层咸水水化学类型主要为  $\text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$  型、 $\text{Cl-Na}$  型，矿化度一般在 3-5g/L，总硬度 1500-2500mg/L。

厂区所在区域区浅层地下水水化学类型主要为咸水，以  $\text{Cl-Na}$  型为主，矿化度一般在 5g/L 左右，总硬度一般超过 2000mg/L。

滨州浅层地下水水化学图见图 6.3-6。



图 6.3-6 滨州浅层地下水水化学图 比例尺 1:250000

#### 4、地下水动态特征

评价区地下水多为咸水，到目前为止，当地生活生产几乎不开采，仅零星分布几眼灌溉蔬菜用浅水井。通过本次调查测量，丰水期浅层水水位埋深较浅，一般小于 2.5m，枯水期水位埋深最大达 3.2m。年变幅 0.5~1.0m。滨城区浅水井多年动态曲线见图 6.3-7。



图 6.3-7 项目区周边浅水井多年动态曲线



#### 动态变化影响因素分析：

降水影响大气降水是本区地下水的主要补给来源。地下水水位随季节有规律的变化，丰水期（8-12 月）水位埋深较浅，枯水期（1-5 月）则较深，降水直接控制着浅层地下水水位的周期性变化，降水的时间及强度大小直接影响着该区浅层地下水水位变化趋势。

开采影响评价区地下水多为咸水，当地生活和生产极少采用地下水，地下水动态变化受开采影响较小。

#### 5、水力联系

根据调查资料，项目所在范围内的浅层地下水主要补给来源为大气降水和黄河水侧渗，水质为苦咸水，矿化度较高，因区内地势低平，地下水水平径流滞缓，排泄不畅，以垂直运动为主，蒸发为主要排泄方式。深层淡水，主要接受上游径流补给，人工开采为主要排泄方式。深层水与浅层水无水力联系。地下水总的运动方式是由西南向东北径流。

#### 6、地表水源地

2016 年 1 月 20 日滨州市人民政府下发了《关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》，根据该方案滨城区水库型引用水水源保护区包括秦台水库、东郊水库、西海水库、龙庭水库；引黄干渠型饮用水水源保护区包括小开河引黄干渠、韩墩引黄干渠、秦台水库引黄支渠。

秦台水库、秦台水库引黄支渠距离评估项目较近。

秦台水库饮用水水源保护区划分为：

一级保护区：秦台水库坝内全部区域。

二级保护区：秦台水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域及其对应的引黄支渠沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域。

公司位于秦台水库二级保护区外南侧 3.22km 处。不在秦台水库保护区范围内。

#### 6.3.3.4 厂区地质条件

##### （1）厂址地层构成情况

本次评价引用本公司年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目的地质勘探资料。

评估项目区地处黄河下游冲积平原地带，地层主要为第四纪黄河三角洲堆积土层，根据工程地质勘察结果，项目区地层主要由粉土、粘土、粉质粘土和粉砂组成。按自上而下的顺序叙述如下：

1) 层素填土：黄褐色、松散、稍密、湿，主要成分以黏土为主，场区普遍分布；厚度：0.80~1.90m，平均 0.98m；层底标高：2.18~3.24m，平均 3.05m；层底埋深：0.80~1.90m，平均 0.98m。

2) 层粉土：黄褐色，稍密，很湿，局部夹粉质黏土薄层，含少量小田螺贝壳碎片，少量铁锰质氧化物，摇振反应中等，无光泽反应，低干强度，低韧性。场区普遍分布，厚度：1.30~2.90m，平均 2.38m；层底标高：0.29~0.92m，平均 0.67m；层底埋深：3.10~3.80m，平均 3.36m。

3) 层粉质粘土：褐黄色，软塑，含少量铁锰质氧化物，无摇振反应，切面稍有光泽，中等干强度，中等韧性。场区普遍分布，厚度：3.40~4.40m，平均 4.03m；层底标高：-3.59~-3.11m，平均-3.36m；层底埋深：7.0~7.70m，平均 7.39m。

4) 层粉土：灰黄色，湿、中密，含少量铁锰质氧化物、少量小田螺贝壳碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，低干强度，低韧性。场区普遍分布，厚度：2.50~3.30m，平均 2.87m；层底标高：-6.48~-5.99m，平均-6.24m；层底埋深：9.90~10.60m，平均 10.27m。

5) 层粉质粘土：褐黄色，可塑，局部夹粉土薄层，含少量铁质氧化物，切面有光泽，无摇振反应，中等干强度，中等韧性。场区普遍分布，厚度：2.90~3.60m，平均 3.28m；层底标高：-9.78~-9.19m，平均-9.52m；层底埋深：13.20~13.80m，平均 13.55m。

6) 层粉土：浅黄色，湿、中密，含大量砂粒，含少量铁锰质氧化物、少量小田螺贝壳碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，低干强度，低韧性，厂区普遍分布。厚度：2.20~2.90m，平均 2.57m；层底标高：-12.39~-11.69m，平均-12.14m；层底埋深：

15.90~16.40m，平均 16.17m。

7) 层粉质黏土：褐黄色，可塑、局部夹粉土薄层，含少量铁锰质氧化物、少量小田螺贝壳碎片，无摇振反应，无光泽反应，中干强度，中韧性。该层未穿透，最大钻孔深度 20.00m 范围内，最大揭露厚度 4.10m。

本项目厂区工程地质结构剖面图见下图。

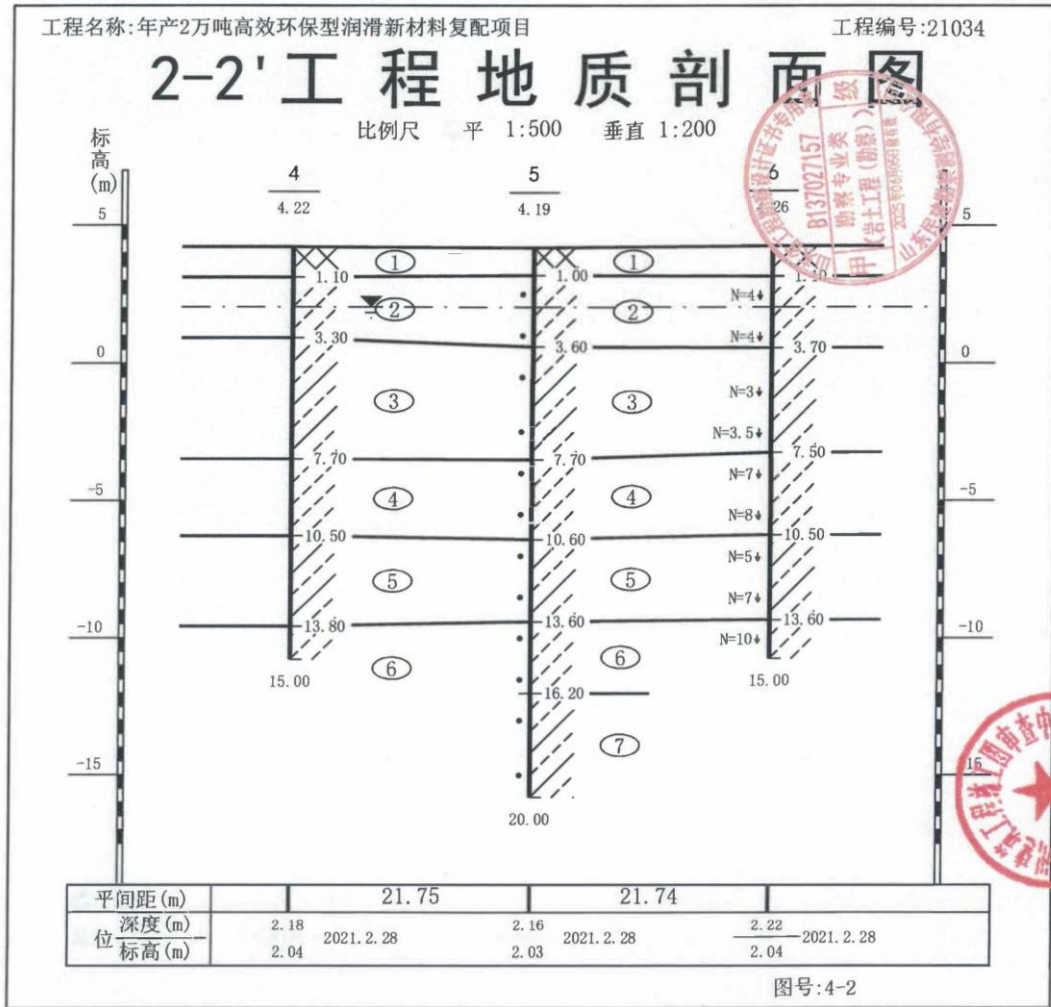


图 6.3-8 厂区地质剖面图

### 钻 孔 柱 状 图

工程名称		年产2万吨高效环保型润滑新材料复配项目				工程编号	21034		
孔 号	2		坐 标	X=4150424.732m Y=39590002.636m		钻孔直径	130		
孔口标高	4.01m		初见水位深度	2.14m		测量日期	2021.2.28		
地质时代	层 号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地 层 描 述	标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>	1	3.01	1.00	1.00		素填土:褐黄色,松散-稍密,湿,主要成分为黏性土,含少量建筑垃圾及少量生活垃圾,植物根系及虫孔发育。			
q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	2	0.61	3.40	2.40		粉土:黄褐色,很湿,稍密,局部夹粉质黏土薄层,含少量小田螺贝壳碎片,少量铁锰质氧化物,摇震反应中等,切面无光泽,干强度及韧性较低。			
q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	3	-3.59	7.60	4.20		粉质黏土:褐黄色,软塑,含少量铁锰质氧化物,切面稍有光泽,无摇震反应,干强度及韧性中等。			
q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	4	-6.09	10.10	2.50		粉土:灰黄色,湿,中密,含少量铁锰质氧化物,少量小田螺贝壳碎片,摇震反应迅速,切面无光泽,干强度及韧性较低。			
q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	5	-9.19	13.20	3.10		粉质黏土:褐黄色,可塑,局部夹粉土薄层,含少量铁锰质氧化物,切面有光泽,无摇震反应,干强度及韧性中等。			
q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	6	-10.99	15.00	1.80		粉土:浅黄色,湿,中密,含大量砂粒,含少量铁锰质氧化物,少量小田螺贝壳碎片,摇震反应迅速,切面无光泽,干强度及韧性较低。			



山东民建勘察测绘有限公司  
 外业日期: 2021.2.27

图号: 5-2

图 6.3-9 厂区钻孔柱状图

### 6.3.3.5 包气带特征

#### 1、包气带岩性及厚度

本次水位调查期间场区地下水稳定水位埋深约 3m，即包气带厚度约 3m，包气带上部岩土层为①层表土、②层粉土。

#### 2、包气带的渗透性能

参考同一水文地质单元的“佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目（位于本项目西西北 960m）”包气带渗透系数试验数据，厂区地基基础之下包气带第一岩（土）层：“②层粉土”的平均渗透系数为  $1.09 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，厚度一般大于 1m，符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“包气带防污性能分级”规定“弱”的条件。

## 6.4 地下水环境影响预测与评价

### 6.4.1 污染环节

从项目所在区域水文地质特性，项目处地层上部以粉土为主，起到一定的隔层作用，但自净能力差，防渗能力不强，工程产生的废水较容易下渗，对地下水位、水质产生威胁。

拟建项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：各生产装置、污水管线等的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；前期雨水下渗影响地下水；事故状态下消防废水外溢对地下水影响。

### 6.4.2 地下水环境影响预测

假设项目区的原料罐发生渗漏，而工作人员发现后，处理事故需要一定时间，短期内可能会导致处理水质不达标时，污水泄漏也将可能对浅层地下水造成污染，另外，污水有长期微量的渗漏而未被察觉且项目区防渗措施失效时，污水将渗入含水层对浅层地下水造成污染。因此项目运行过程中对地下水水质的影响预测主要考虑原料罐短期泄漏及长期微量渗漏，污染质随污水的运移情况。

本次模拟计算分别选取甲苯中间罐中甲苯和碱洗废水池中的  $\text{Na}^+$  作为污染组分，进行预测。

项目运行主要分为两种情景：①正常工况情景；②非正常工况情景。拟建项目的非正常工况主要表现在以下几个方面：污水收集沟及构筑物防渗材料损坏产生的“跑、冒、滴、漏”；在有防渗措施的情况下，废水出现大量泄漏，污水突破防渗层进入含水层，对地下水环境产生影响。

拟建项目地下水环境影响评价工作级别为二级。针对厂区实际情况，正常情况下项目不会对地下水产生污染，本次地下水环境影响预测评价仅对非正常工况进行预测和分析。

#### 6.4.3 地下水系统概念模型

##### 6.4.4.1 预测模型建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向(纵向)，垂直于地下水流向为  $y$  轴，由于  $y$  轴方向污染物运移距离较小，因此，本次重点预测在沿地下水水流方向污染物运移情况，即由西南向东北运移。

一般情况下，假设甲苯、高盐废水发生定浓度跑、冒、滴、漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, t) = \frac{C_0}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{C_0}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： $C(x, t)$  -  $t$  时刻  $x$  处污染物浓度 (mg/L)；

$C_0$  - 渗入的污染物浓度 (mg/L)；

$D_L$  - 纵向弥散系数 ( $m^2/d$ )；

$u$  - 水流速度 (m/d)；

$\operatorname{erfc}()$  - 余误差函数。

若甲苯中间罐、高盐废水池发生泄漏，也可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：C(x, y, t) -t 时刻 x, y 处的污染物浓度 (mg/L)；

$m_M$  - 瞬时注入的污染物质量 (g)；

M - 含水层的厚度 (m)；

n - 有效孔隙度；

u - 水流速度 (m/d)。

$D_L$  - 纵向弥散系数 ( $m^2/d$ )；

$D_T$  - 横向 y 方向的弥散系数 ( $m^2/d$ )；

$\pi$  - 圆周率。

#### 6.4.4.2 模型参数的确定

##### (1) 水流速度 (u)：

根据区域勘察、试验资料显示，场区第四系含水层主要为粉土、粘土。本次含水层的有效孔隙度设为  $n=0.20$ ；为保险起见，考虑丰水期水力坡度设定为 5%；将第四系含水层渗透系数设定为 5m/d。

因此，地下水的渗透流速： $V=KI=5m/d \times 5/1000=0.025m/d$ ，平均实际流速  $u=V/n=0.125m/d$ 。

##### (2) 纵向 x 方向的弥散系数 $D_L$ 、横向 y 方向的弥散系数 $D_T$

根据国内外有关弥散度选择的文献报导，结合本项目区水文地质条件特征，本次工作参考前人的研究成果。本次污染场地模型计算中纵向弥散度选用 8.6m。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 8.6 \times 0.125m/d = 1.075 (m^2/d)；$$

根据经验一般  $D_T/D_L=0.1$ ，因此  $D_T$  取为  $0.1075 (m^2/d)$ 。

##### (3) 含水层厚度

根据区域内水文地质条件，确定本区松散岩类孔隙含水岩组平均厚度 M 约为 10m。

预测模型参数一览表见表 6.4-1。

表 6.4-1 预测模型参数一览表

序号	参数名称	符号	单位	数值
1	含水层的厚度	M	m	10
2	含水层的平均有效孔隙度	n	-	0.2
3	水流速度	u	m/d	0.125
4	纵向弥散系数	$D_L$	$m^2/d$	1.075
5	横向弥散系数	$D_T$	$m^2/d$	0.1075

## (2) 污染源强确定

根据工程分析，本次环评考虑车间内甲苯中间罐、高盐废水储罐泄漏，并且不考虑包气带的吸附降解作用。假设拟建项目生产区域地面防渗层因老化而失去防护效果，造成溶液渗漏。

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。污染物运移模型参数的确定如下：

### (1) 外泄污染物质量 m 的确定

#### ① 瞬时泄露情况

根据工程分析结果，将泄漏点放在甲苯中间罐和高盐废水储槽泄漏。

假如甲苯中间罐出料阀与法兰连接处出现泄漏，泄漏量按照甲苯储量  $1m^3/d$  的百分之一计算，每天泄漏  $0.01m^3$  (8700g)，由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水，假设从开始泄漏到处理完毕需要 10 天，渗漏水按照渗透的方式向下运移，按渗漏水全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响。

假如高盐废水池出料阀与法兰连接处出现泄漏，泄漏量按照高盐废水储量  $0.46m^3/d$  的百分之一计算，每天泄漏  $0.0046m^3$ ，其中  $Na^+$  浓度 34624mg/L，则  $Na^+$  泄漏量为 159g，由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水，假设从开始泄漏到处理完毕需要 10 天，渗漏水按照渗透的方式向下运移，按渗漏水全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响。

拟建项目厂址水位埋深较浅，含水层岩性主要为粉土，为弱透层，渗透性较差，



污水在含水层中运移相对较慢，模拟计算中，将甲苯中间罐、高盐废水池 10 天泄漏的甲苯、Na<sup>+</sup>污染物看做瞬时污染，并且假设渗漏污水全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守，完全符合工程设计的思想。

表 6.4-2 瞬时泄露条件下污染物泄漏量

泄漏点	甲苯泄露质量 (g)	Na <sup>+</sup> 泄露质量 (g)
甲苯中间罐	8700	-
高盐废水池	-	159

### ②长期泄漏情景

拟建项目甲苯中间罐、高盐废水储槽设备或管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等出现渗漏，渗漏液按照储罐液体的千分之一计算渗漏液按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入粗砂含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，泄漏后渗入至含水层的水量为：

甲苯中间储罐储量为 1m<sup>3</sup>。假定罐底出现渗漏现象，其渗漏后混合液完全进入潜水含水层。各类污染物的渗漏量计算如下：

甲苯： $1\text{m}^3/\text{d} \times 1\% \times 870\text{kg} = 870\text{g}/\text{d}$ 。

高盐废水池储量为 1m<sup>3</sup>。假定池底出现渗漏现象，其渗漏后废水完全进入潜水含水层。各类污染物的渗漏量计算如下：

Na<sup>+</sup>： $0.46\text{m}^3/\text{d} \times 1\% \times 34624\text{mg}/\text{L} = 15.9\text{g}/\text{d}$ 。

表 6.4-3 持续泄露条件下污染物泄漏量

泄漏点	甲苯泄露质量 (g/d)	Na <sup>+</sup> 泄露质量 (g/d)
甲苯中间罐	870	-
高盐废水储罐	-	15.9

### 6.4.4.3 预测结果

本次污染物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物

理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

1、瞬时泄漏的影响预测

将前面确定的参数代入数学模型 6.4-1、6.4-2，便可得出甲苯、Na<sup>+</sup>瞬时泄漏在含水层中沿地下水流方向运移时浓度的变化情况，预测结果见，预测结果见表 6.4-4、图 6.4-1。

表 6.4-4 瞬时泄漏预测结果表

污染物名称	甲苯		Na <sup>+</sup>	
	100d	1000d	100d	1000d
运移距离 (m)	79.5	312	未检出,最大值 低于检出限	未检出,最大值 低于检出限
超标距离 (m)	46.5	116	-	-
影响面积	4446	34736	-	-
超标面积 (m <sup>2</sup> )	1139	1598	-	-

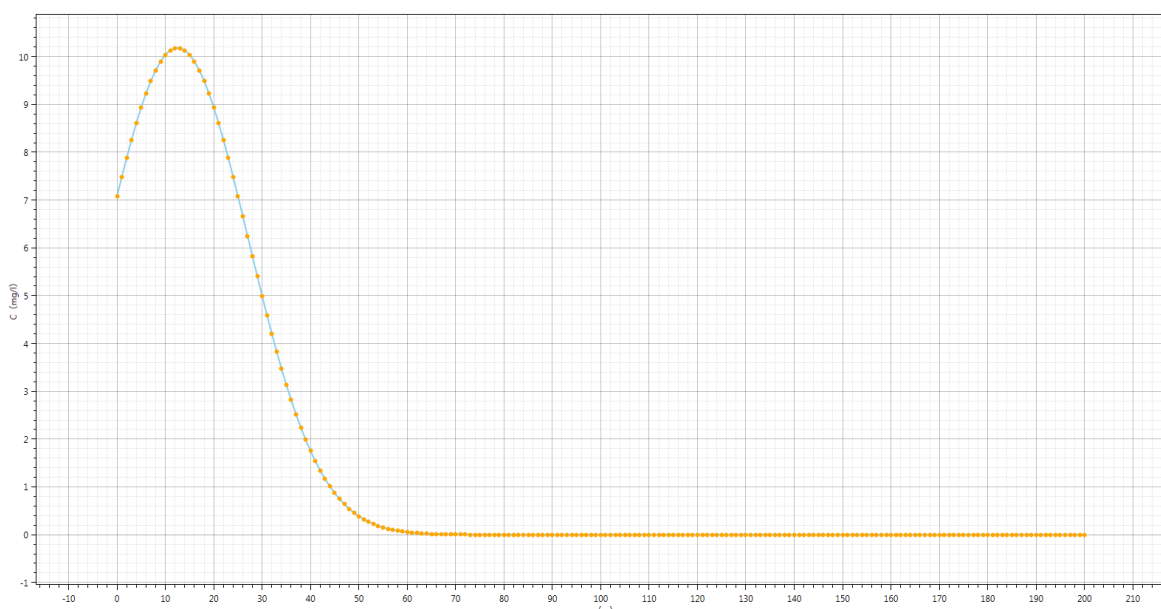


图 6.4-1 (1) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游浓度曲线图 (100d)



图 6.4-1 (2) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游超标范围图 (100d)

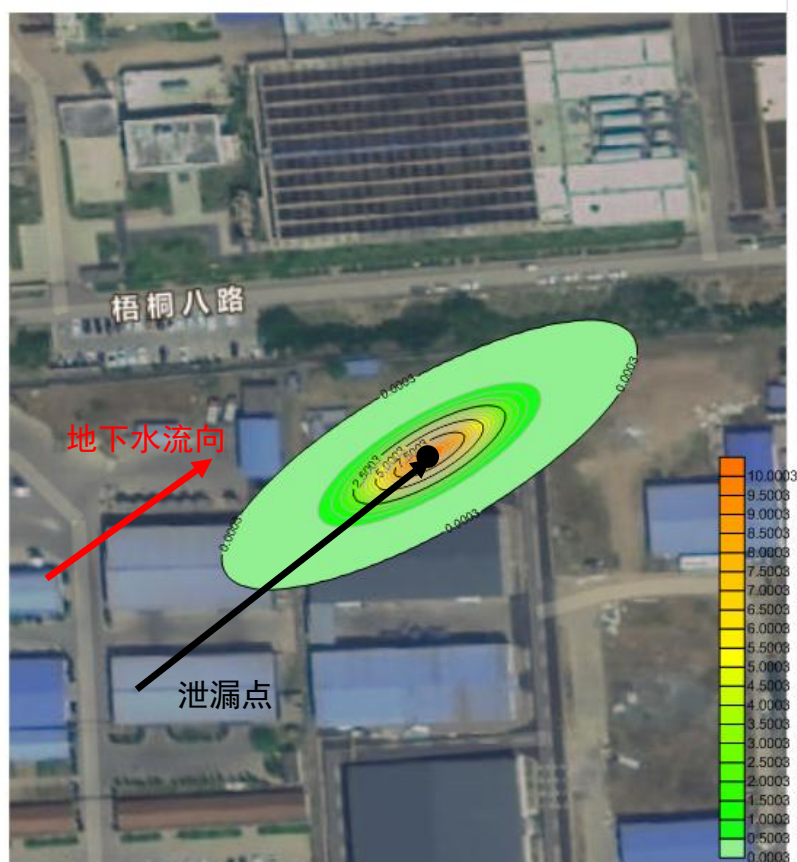


图 6.4-1 (3) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游影响范围图 (100d)

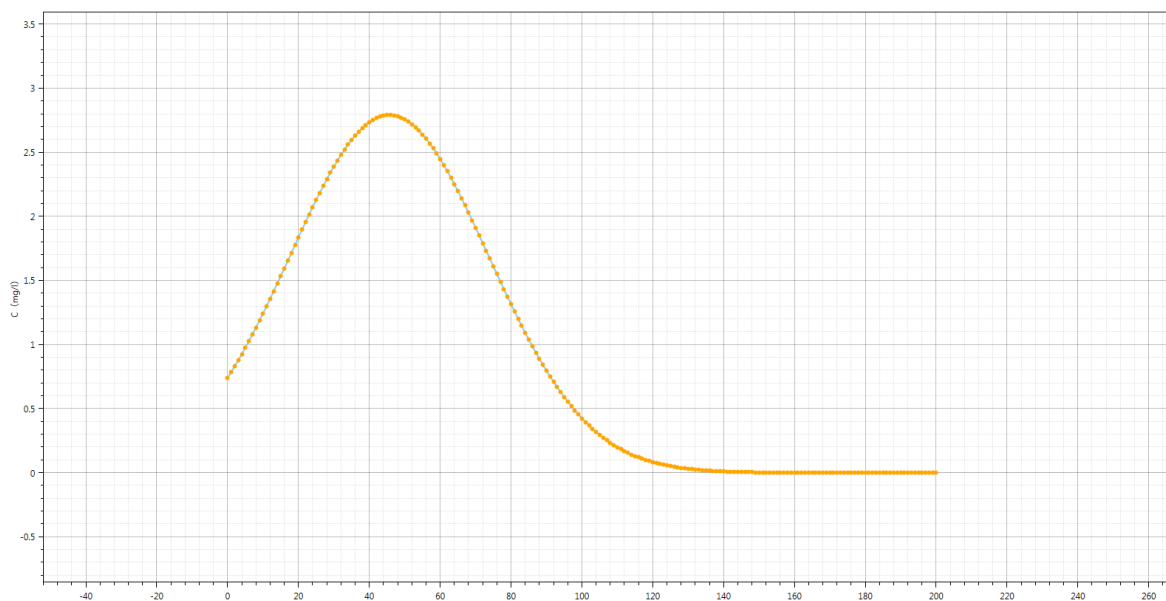


图 6.4-1 (4) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游浓度曲线图 (1000d)

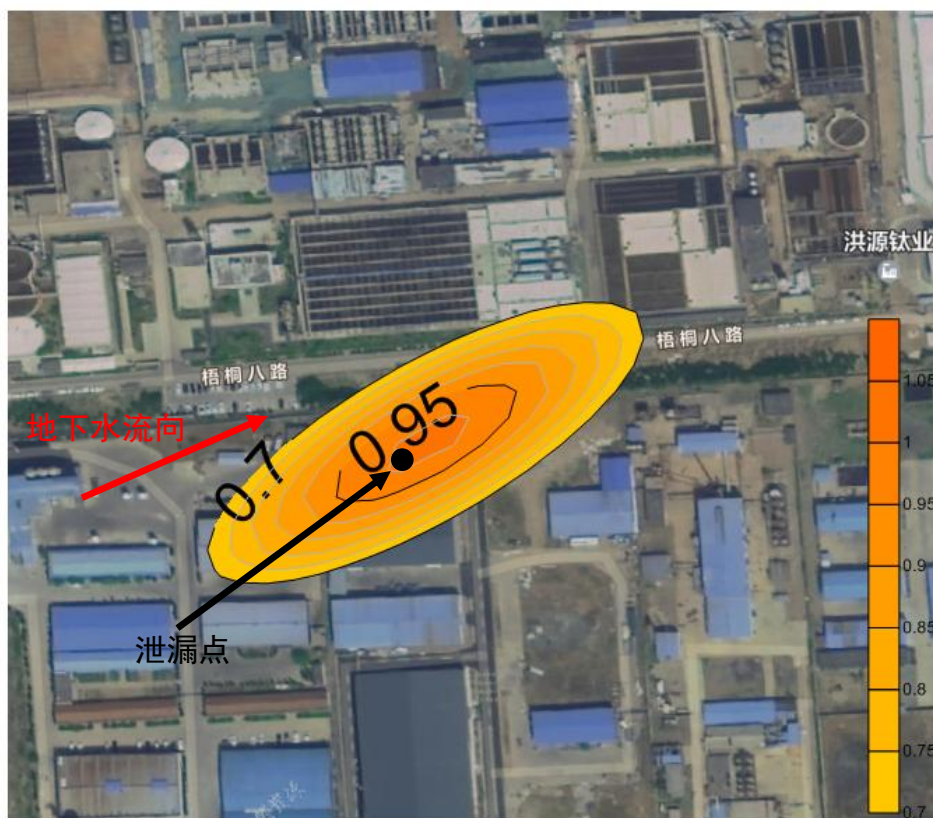


图 6.4-1 (5) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游超标范围图 (1000d)



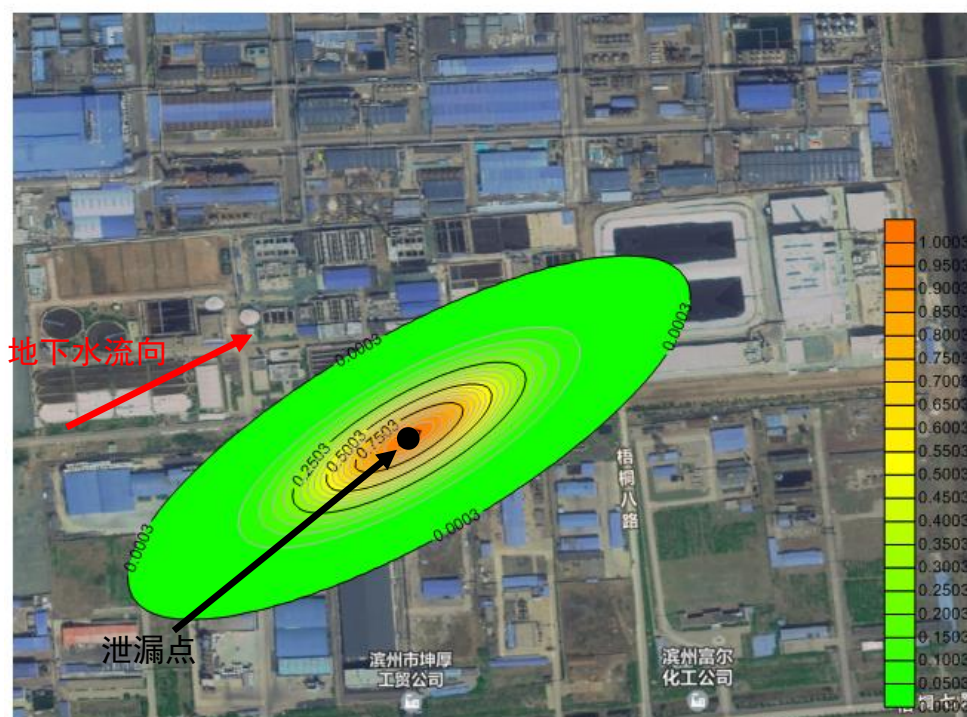


图 6.4-1 (6) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游影响范围图 (1000d)

由图 6.4-1 可以看出，若甲苯中间罐、高盐废水池出现瞬时泄漏 100d 和 1000d 后，甲苯存在超标，超标距离为 46.5m 和 116m，Na<sup>+</sup>未出现超标。

## 2、持续泄漏的影响预测

将前面确定的参数代入数学模型 6.4-3、6.4-4，便可得出甲苯、Na<sup>+</sup>连续泄漏 100 天和 1000 天在含水层中沿地下水流方向运移时浓度的变化情况，预测结果见表 6.4-5、图 6.4-2。

表 6.4-5 持续泄漏预测结果表

污染物名称	甲苯		Na <sup>+</sup>	
	100d	1000d	100d	1000d
运移距离 (m)	79	330	17	86
超标距离 (m)	50	233	—	—
影响面积	4422	45500	130	1253.75
超标面积 (m <sup>2</sup> )	1510	16712	—	—

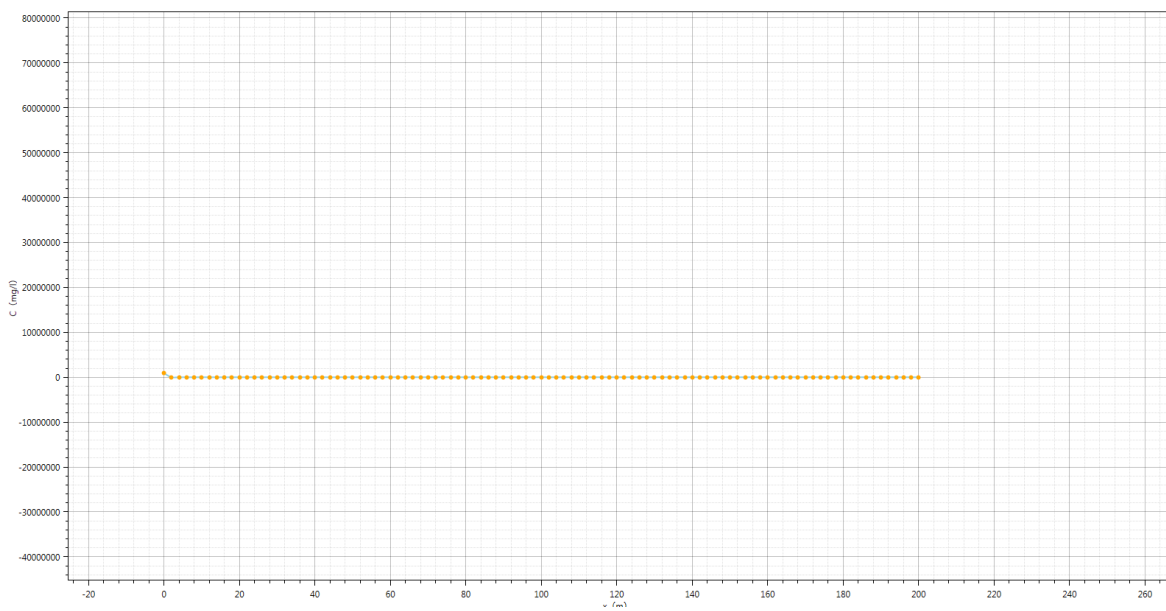


图 6.4-2 (1) 连续泄漏时甲苯地下水下游浓度曲线图 (100d)

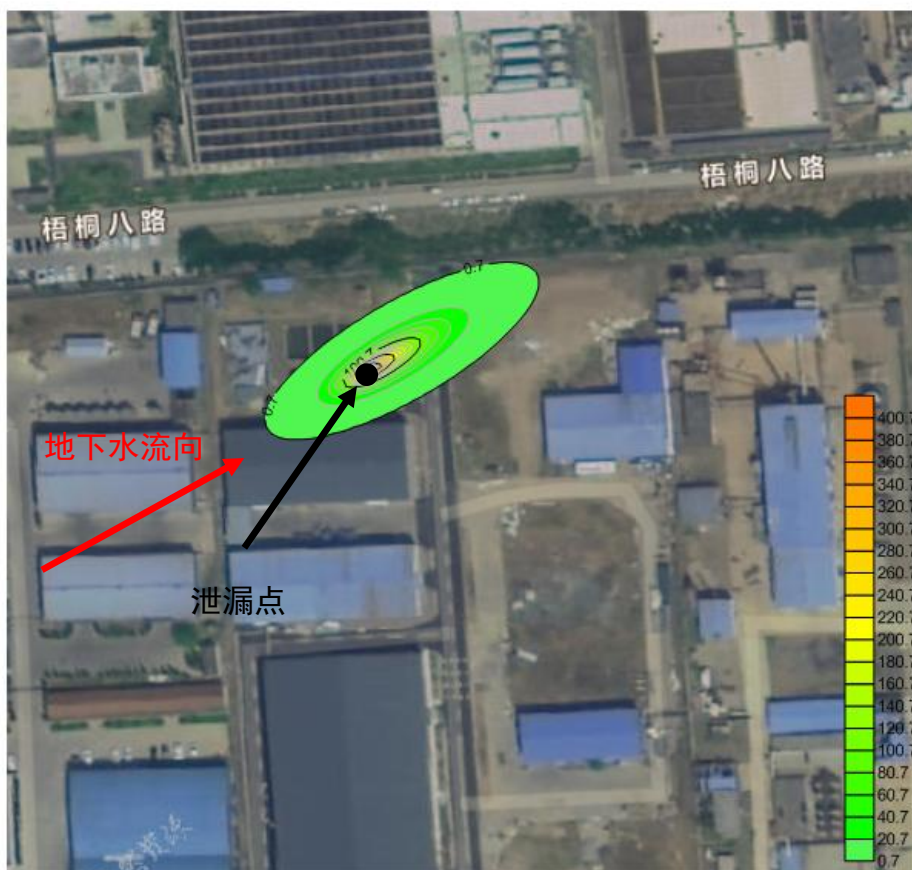


图 6.4-2 (2) 连续泄漏时甲苯地下水下游超标范围图 (100d)

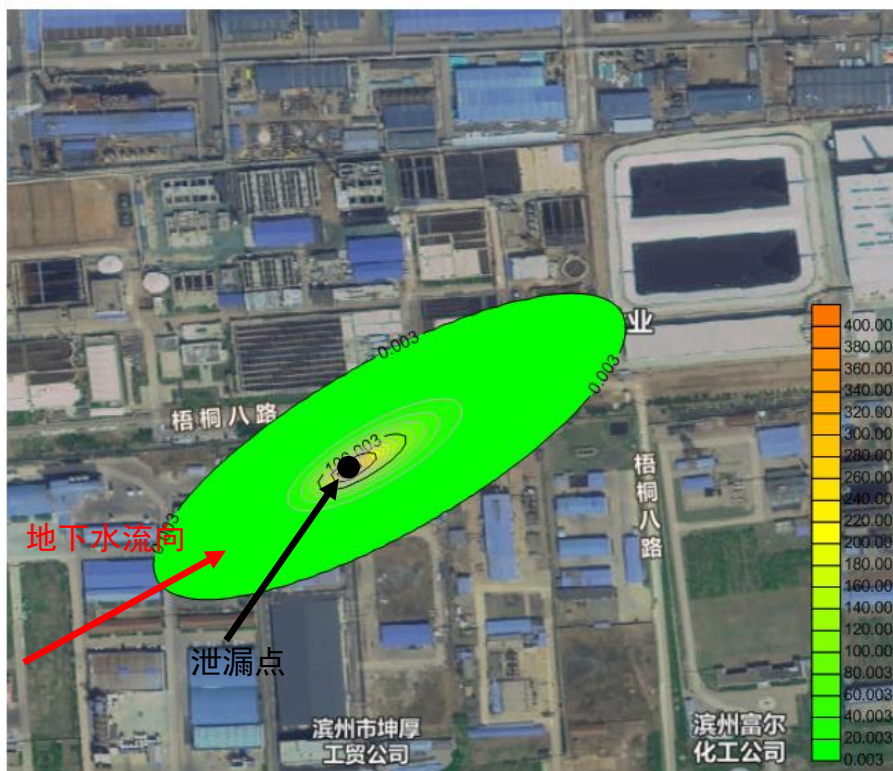


图 6.4-2 (3) 连续泄漏时甲苯地下水下游影响范围图 (100d)

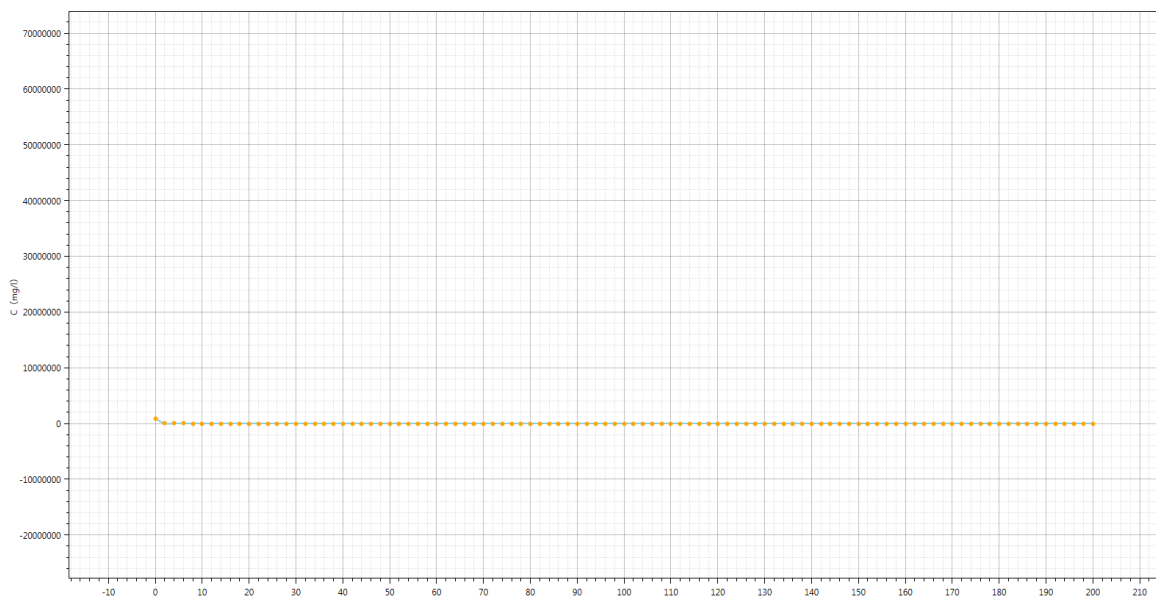


图 6.4-2 (4) 连续泄漏时甲苯地下水下游浓度曲线图 (1000d)



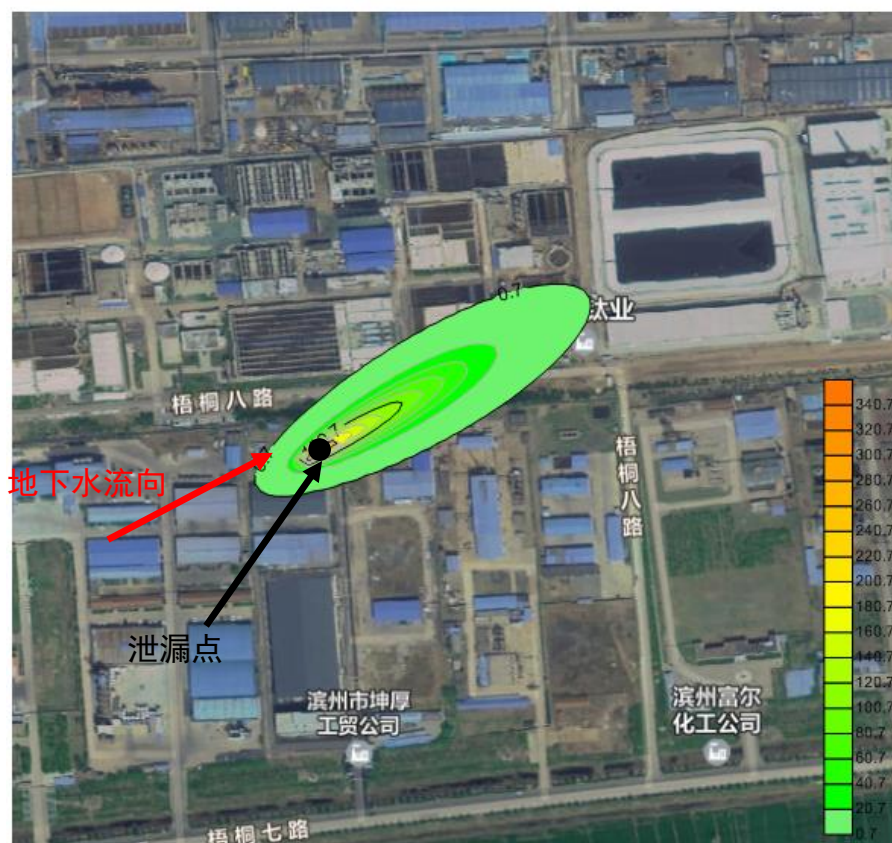


图 6.4-2 (5) 连续泄漏时甲苯地下水超标浓度图 (1000d)

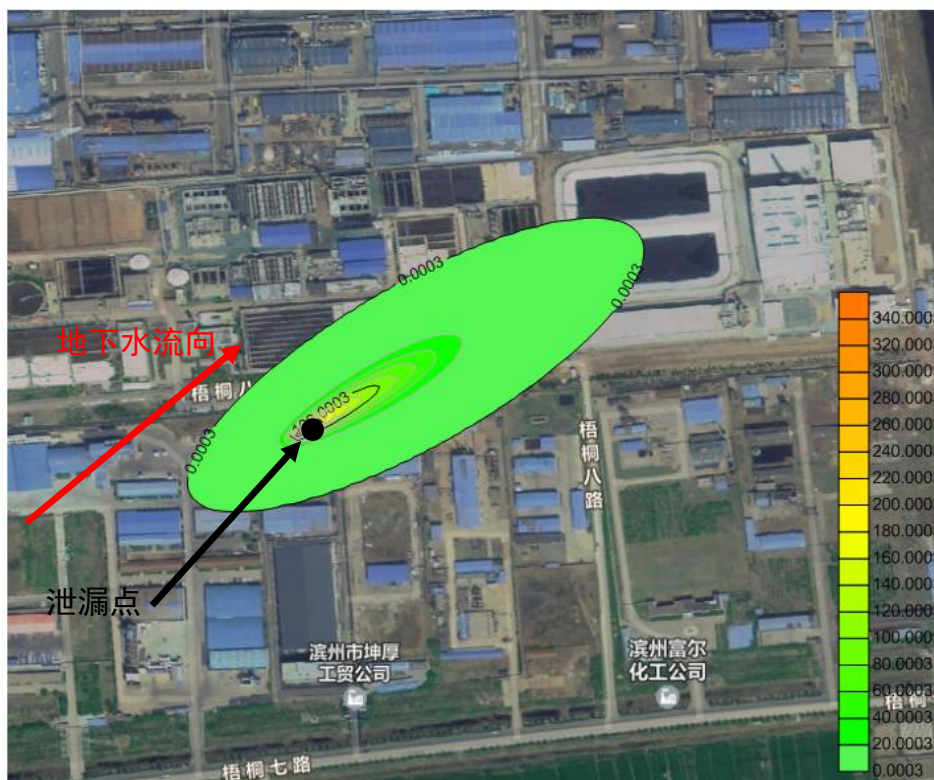


图 6.4-2 (6) 持续泄漏时 Na<sup>+</sup>地下水下游影响范围图 (1000d)



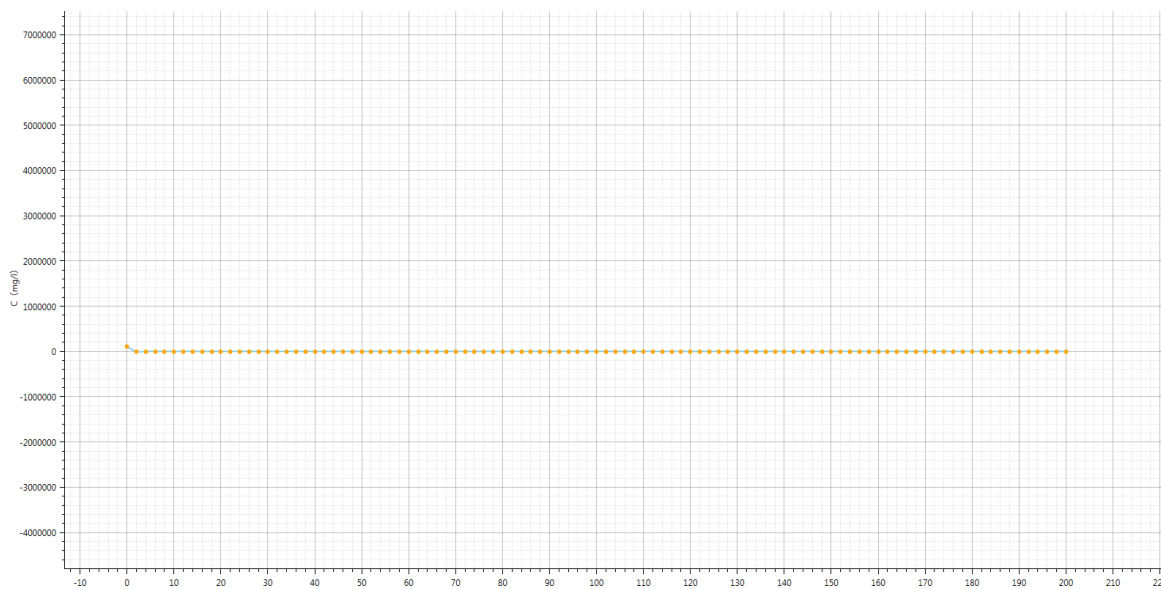


图 6.4-2 (7) 连续泄漏时 Na<sup>+</sup>地下水下游浓度曲线图 (100d)

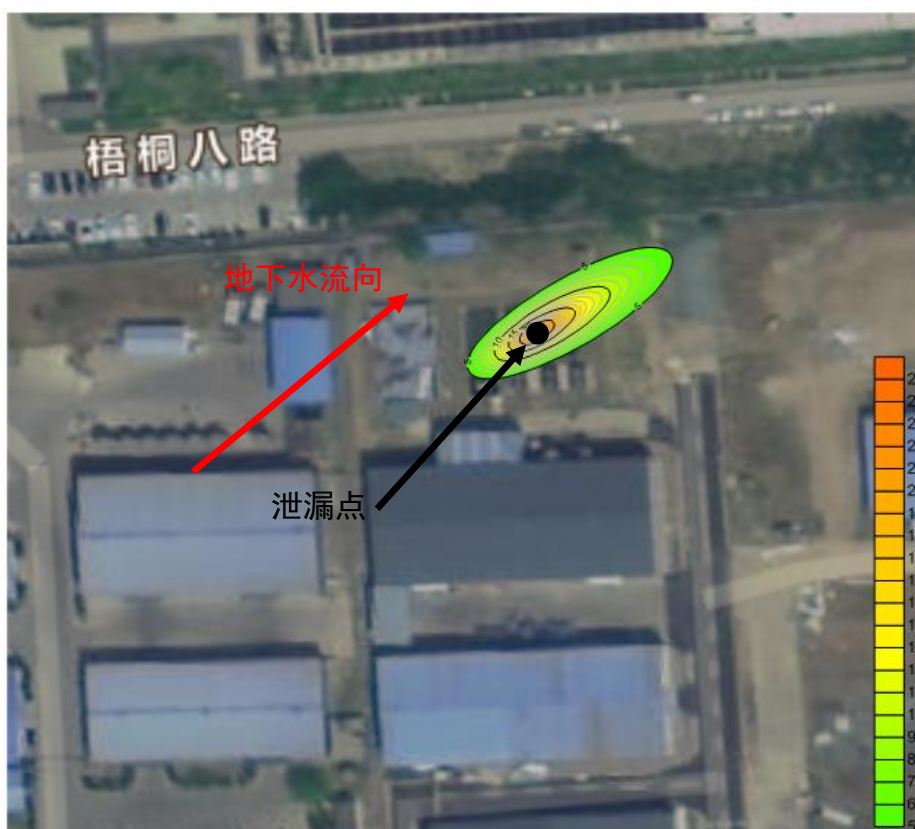


图 6.4-2 (8) 连续泄漏时 Na<sup>+</sup>地下水影响范围图 (100d)

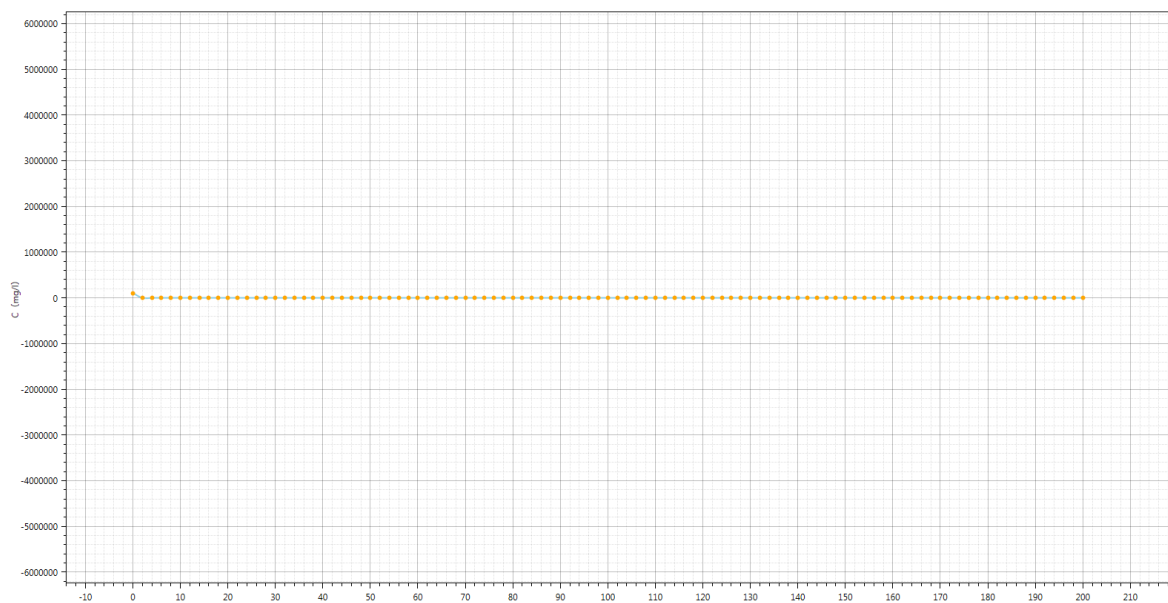


图 6.4-2 (9) 连续泄漏时 Na<sup>+</sup>地下水下游浓度曲线图 (1000d)

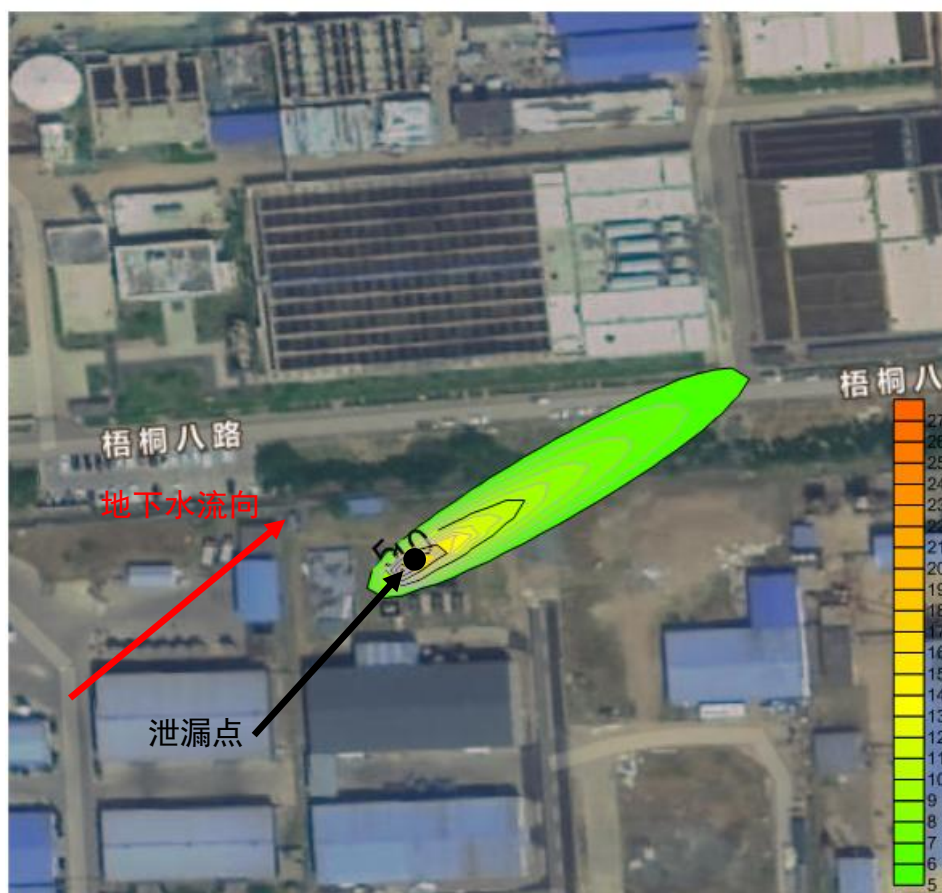


图 6.4-2 (10) 持续泄漏时 Na<sup>+</sup>地下水下游影响范围图 (1000d)

由图 6.4-2 可以看出，假设甲苯、高盐废水出现连续泄漏 100d 和 1000d 后，甲苯存在超标，超标距离为 50m 和 233m， $\text{Na}^+$ 均未出现超标。

### 3. 渗漏对秦台水库的影响分析

公司北方向 3.22km 处存在秦台水库，水库为地面水库，是滨州市滨城化工园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源，本次评价对瞬时渗漏和持续渗漏情况下，对秦台水库的影响进行了预测分析，

表 6-18 长期渗漏条件下甲苯、 $\text{Na}^+$ 污染物超标影响范围

渗漏情形	污染因子	1a	5a	10a	20a
		预测浓度			
瞬时渗漏	甲苯	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限
	$\text{Na}^+$	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限
持续渗漏	甲苯	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限
	$\text{Na}^+$	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限

根据预测模型参数，地下水流速为 0.125m/d，秦台水库距离本项目 3220m，瞬时渗漏和持续渗漏情况下，在秦台水库的预测浓度均小于检出限，因此对秦台水库无影响。

在现有条件下，地下水水流速度较小，经过较长时间之后，污染物向下游方向扩散缓慢。由此结果可见，假设发生跑冒滴漏泄漏污染，若发现不及时，将对项目周边地下水水质将产生一定影响。若及时发现，及时处理，由于污染物在场区运移缓慢，可通过人工抽取浅层地下水的方式，将受污染的地下水抽出送入污水处理站进一步处理，对下游村庄地下水水质影响小。

#### 6.4.3 地下水防渗、防污措施

拟建项目正常生产情况下，废水量较小，对厂区地下水的影响较小；但建设项目是一个长期过程，如在生产过程中发生风险事故或防渗设施出现问题，将很容易对地下水产生影响。因此，企业对厂区应加强防渗措施，以确保工程废水对地下水的影响降至最低。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)，拟建项目污染防渗分区情况见表 6.4-6 及见图 6.4-3。

表 6.4-6 拟建项目厂区污染防渗分区情况

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求	厂内区域
重点防渗区	弱	难	持久性有机物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地下管道、事故水池等
一般防渗区	弱	易	持久性有机物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	生产装置区
简单防渗区	弱	易	其他	一般地面硬化	道路等

注：(1)对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的污染控制难度为“难”。

(2)对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的污染控制难度为“易”。

(3)根据本项目场区的工程地质勘查报告，厂区基础埋深为 1.2m，建设项目场地地下基础之下第一岩(土)层为表土，以粉土为主，厚度 0.7~1.3m，平均厚度 0.84m， $Mb \geq 1m$ ；渗透系数 K 为  $1.09 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。因此确定包气带防污性能分级为“弱”。

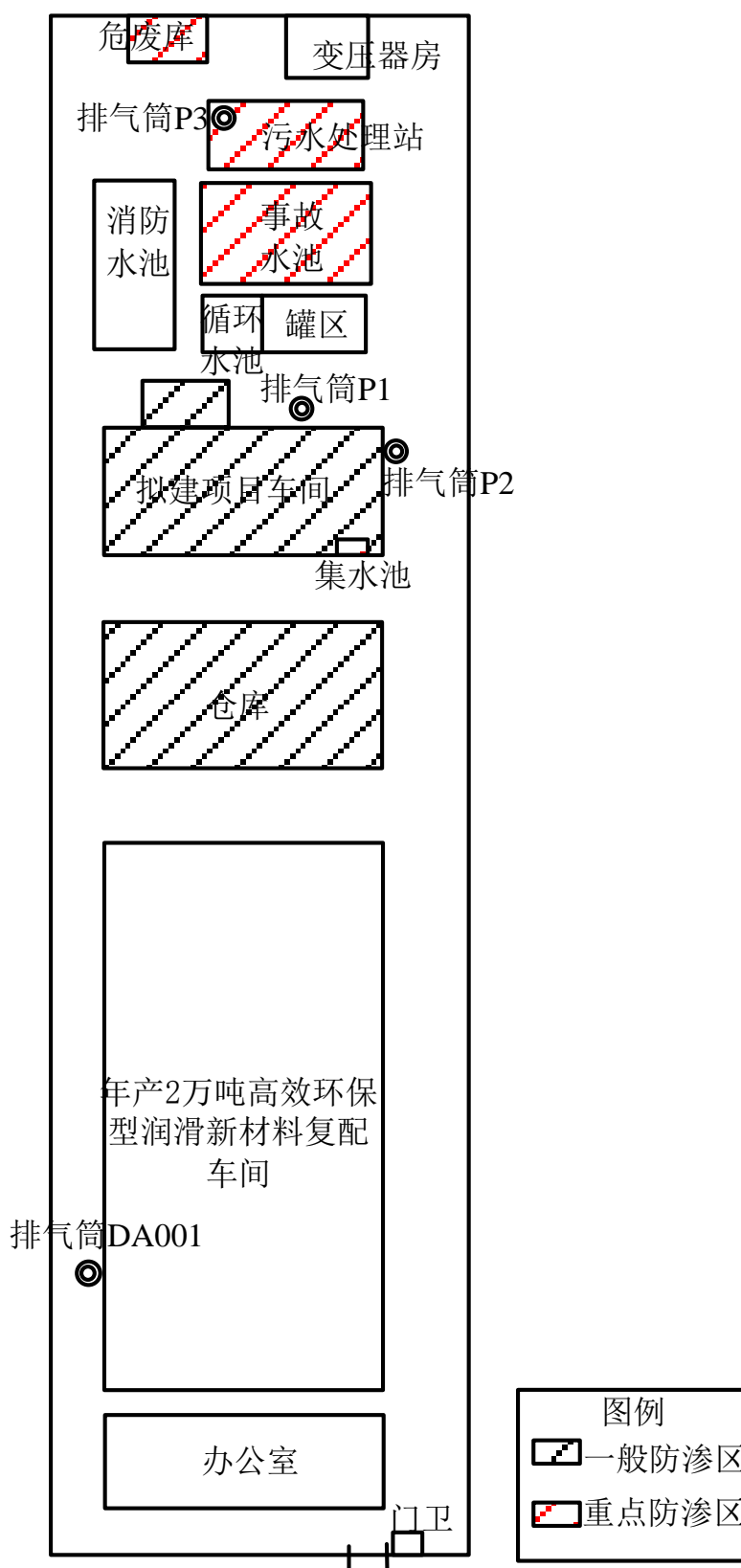


图 6.4-3 本项目防渗分区图



本项目为在现有项目车间建设，车间防渗设施依托现有防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)， 现有项目污染防渗分区情况及符合性分析见表 6.4-7。

表 6.4-9 现有工程防渗措施符合性分析

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	关于防渗的一般规定	防渗措施	防渗符合性	备注
管道	初期雨水、事故水等管道	重点	1、一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道。 2、当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。 3、管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。 4、管道的外防腐等级应采用特加强级。 5、管道的连接方式应采用焊接。	管线采用钢制管道	符合	依托现有
生产装置	装置区地面	一般	1、当项目场地有充足符合要求的黏土时，为减少防渗投资，优先采用黏土防渗层；当地面有硬化要求且基层后期沉降不大时，一般采用混凝土防渗层；当基层后期沉降较大时，一般铺设高密度聚乙烯(HDPE)膜或钠基膨润土防水毯防渗层。 2、黏土防渗层上设置一定厚度的保护层，如混凝土地面、砂石层，主要是防止黏土防渗层因失去水分导致干缩裂纹。 3、混凝土易受到温度变化影响而产生干缩裂缝。混凝土作为防渗层，最薄弱环节在裂缝部位，较好的解决方案是混凝土中掺入或配置一定量的抗裂材料，增大缩缝间距，减少设缝数量。	10cm 碎石垫层+20cmC25 混凝土+2cm 水泥抹平，表面铺设高密度聚乙烯(HDPE)膜	符合	依托现有
车间集水池	集水池底及四壁	重点	①原土压(夯)实；②150mm 厚天然砂砾垫层；③200mm 厚水泥砂砾基层(水泥含量 5%)；④100mm 厚防渗混凝土	①原土压(夯)实； ②150mm 厚天然砂砾垫层； ③200mm 厚水泥砂砾基层(水泥含量 5%)； ④100mm 厚防渗混凝土	符合	依托现有

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)相关要求，拟建项目采取的防渗措施应满足表 6.4-8 要求。

表 6.4-8 拟建拟采取的防渗措施

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	关于防渗的一般规定
管道	污水管道	重点	1、一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道。 2、当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。 3、管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。 4、管道的外防腐等级应采用特加强级。 5、管道的连接方式应采用焊接。
污水处理站	处理池底及四壁	重点	15cm 碎石垫层+20cmC25 混凝土+2cm 水泥抹平，采用了 $\leq 0.8\text{mm}$ 防渗涂料
事故水池	池底及四壁	重点	15cm 碎石垫层+20cmC25 混凝土+2cm 水泥抹平，采用了 $\leq 0.8\text{mm}$ 防渗涂料
危废暂存库	危废暂存库地面及裙角	重点	按《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行建设
系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般	1、当项目场地有充足符合要求的黏土时，为减少防渗投资，优先采用黏土防渗层；当地面有硬化要求且基层后期沉降不大时，一般采用混凝土防渗层；当基层后期沉降较大时，一般铺设高密度聚乙烯(HDPE)膜或钠基膨润土防水毯防渗层。 2、黏土防渗层上设置一定厚度的保护层，如混凝土地面、砂石层，主要是防止黏土防渗层因失去水分导致干缩裂纹。 3、混凝土易受到温度变化影响而产生干缩裂缝。混凝土作为防渗层，最薄弱环节在裂缝部位，较好的解决方案是混凝土中掺入或配置一定量的抗裂材料，增大缩缝间距，减少设缝数量。

通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近地下水环境的污染。

#### 6.4.4 对当地取水水源的影响

滨州市滨城化工园区内主要水源地为秦台水库，位于城区北部，于 1997 年 12 月 26 日建成，总蓄水容量 1400 万  $\text{m}^3$ 。水库控制流域面积为 212.6  $\text{km}^2$ ，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州市滨城化工园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源。

拟建项目厂址不处于水源地的上游，对水源地水质影响较小。

#### 6.4.5 下水环境监测与管理

##### 6.4.5.1 地下水环境监测



为掌握本项目周边地下水环境质量动态变化状况，及时发现污染物的产生并有效控制污染物扩散，应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现隐患并及时控制。

结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。制定拟建项目地下水监测计划具体见表 6.4-9，监测点位见图 6.4-4。

表 6.4-9 拟建项目地下水污染跟踪监测计划一览表

序号	项目	跟踪监测计划内容
1	监测井位置	布设地下水水质监测井 3 个。监控井位置见图 6.4-4。
2	监测井井管	应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成，内径不宜小于 0.1m
3	监测井深度	应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，尽可能超过已知最大地下水埋深以下 2m
4	监测井顶角斜度	每百米井深不得超过 2°
5	监测井标识	监测井应设明显标识牌，井(孔)口应高出地面 0.5~1.0m，井(孔)口安装盖(保护帽)，孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏
6	监测项目	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以碳酸钙计)、铜、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类、硫化物、甲苯
7	监测频率	每半年监测一次(某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值的五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。)
8	监测数据管理	应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施
9	监测井的维护管理	(1) 应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。 (2) 每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤或换井。 (3) 每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。 (4) 井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。 (5) 对每个监测井建立《基本情况表》(具体见《地下水环境监测技术规范》)，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的《基本情况表》内，新换监测井应重新建立《基本情况表》。



本项目在厂区布设 3 个地下水监控井，作为本项目的地下水监控井，地下水监控井的布设符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，布点合理。



图 6.4-4 厂区地下水监控井分布图

#### 6.4.5.2 地下水环境管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

##### (1) 管理措施



①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。公司环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与工程区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据工程环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

## (2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对重点防渗区的防渗层等进行安全检查。

## (3) 信息公开

定期向拟建项目厂区附近居民公开地下水动态监测数据，尤其是污染物特征因子的水质数据，保证居民的知情权。

### 6.4.5.3 应急响应

#### (1) 应急预案

在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- 1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- 2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；

- 3) 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- 4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- 5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 6.4-10。

表 6.4-10 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	污染源概况	详述污染源类型、数量、浓度、危害特征和分布情况。
3	应急计划区	列出保护目标：包括地下水流向下游村庄。
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥； 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## (2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

- 1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变

化情况。

2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测, 尽量将紧急事件局部化, 如可能应采取包括切断交通与供水等措施, 防止事故的扩散、蔓延及连锁反应, 尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3) 地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施, 是建设项目环境工程的重要组成部分。当通过监测发现周围地下水造成污染时, 根据观测井的反馈信息, 启动地下水排水应急系统, 抽出污水送污水处理站集中处理, 将会有效抑制污染物向下游扩散速度, 控制污染范围, 使地下水质量得到尽快恢复。

4) 对事故后果进行评估, 并制定防止类似事件发生的措施。

5) 如果自身力量无法应对污染事故, 应立即请求社会应急力量协助处理。

## 6.5 地下水保护措施和建议

通过地下水环境影响分析, 为了尽可能地降低项目建设排水对当地地下水环境的影响, 企业应落实或完善以下环保措施:

(1) 加强生产管理, 减少跑、冒、滴、漏等现象的发生; 加强生产用水的循环利用管理, 把工程分析中提到的各项废水回用措施落实到位。建立、健全事故排放的应急措施, 以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

(2) 工程污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质, 并进行防腐处理, 定期进行检修加固, 各污水池等防渗应采用夯实沟底、石块或砖块垒砌、防水砂浆抹面, 防止发生污水渗漏。

(3) 为了保护地下水资源, 应加强对罐区地基、生产装置区的防渗处理, 地面防渗层的渗透系数要小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(4) 储罐应设置于地面上, 所有的生产工艺管线包括原料管线应高架于地面之上, 便于跑、冒、滴、漏的直接观察。

## 6.6 小结

从现状监测与评价结果看, 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠超标, 不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求, 总硬度、溶解性总

固体、硫酸盐、氯化物、钠超标主要是由于当地地下水埋深较浅，受到当地排污。

拟建项目通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内装置区、管线、罐区等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。该项目厂址不处于秦台水库的上游，且厂址距各地下水源地均较远，对水源地水质不会产生明显的影响。



## 第 7 章 噪声环境影响评价

### 7.1 评价等级、评价范围及评价标准

#### 7.1.1 评价等级

本项目所在的厂区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类地区,且建设项目前后评价内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.1.4 条要求,本项目声环境评价等级为三级。

#### 7.1.2 评价范围

本项目声源为风机、粉碎机、各种机泵等,均为固定声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.2.1 条要求,本次评价声环境评价范围为项目周边 200m。

#### 7.1.3 评价标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准。

### 7.2 噪声源调查与分析

本项目主要噪声设备为风机、粉碎机、制冷机组、真空机组、各种机泵,为常见设备,故采用类比法。噪声设备噪声级(单机)一般在 80~95dB(A),均采取减振、隔音等措施,其源强调查情况见表 7.2-1。

表 7.2-1(1) 室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/(dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	机泵	-	80	基础减振、隔声、距离衰减、室内布置	30	197	0.2	南	14	57.1	20	31.1	1m
		东	14	57.1					31.1					
2		制冷机组	-	90		14	202	0.2	南	19	64.4	20	38.4	1m
		东	30	60.5					34.5					
3		真空机组	-	85		10	200	0.2	南	17	60.4	20	34.4	1m
		东	34	54.4					28.4					
4		粉碎机	-	95		20	205	0.8	南	22	68.2	20	42.2	1m
		东	24	67.4					41.4					

注：厂区西南角地面为坐标原点

表 7.2-1(2) 室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	设备型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/(dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	循环水系统机泵	-	21	230	0.2	80	合理布局, 设备隔声、基础减振、设置消声器	昼间
2	循环水塔	-	20	230	0.2	85		昼间
3	污水处理站机泵	-	20	245	0.2	85		昼间
4	除尘环保风机	-	30	213	0.5	90		昼间
5	有机废气处理装置风机	-	45	204	0.5	90		昼间
6	污水处理站风机	-	10	240	0.5	90		昼间

注：厂区西南角地面为坐标原点

### 7.3 声环境现状调查及评价

#### 7.3.1 声环境保护目标

本项目声环境评价范围为项目周边 200m。经调查，声环境评价范围内无保护目标。

#### 7.3.2 声环境现状调查

##### 7.3.2.1 监测布点

为掌握拟建工程所在地噪声环境现状，本次评价进行了噪声现状监测，由于滨州坤厚润滑科技有限公司东邻滨州明宇精细化工有限公司、南邻梧桐七路、西邻滨州金龙砂浆有限公司、北邻北城污水处理厂，滨州明宇精细化工有限公司已经停产拆除，无生产装置，本次评价在东、南厂界外 1 米共布设 2 个监测点。噪声现状监测布点情况见示意图 7.3-1 和表 7.3-1。

表 7.3-1 噪声现状监测点位一览表

编号	监测点位置	代表意义
1#	东厂界	了解东厂界声环境背景值
2#	南厂界	了解南厂界声环境背景值

##### 7.3.2.2 监测时间和频率

监测时间为 2023 年 9 月 20 日，监测一天，每天监测 1 次，昼间监测一次。

##### 7.3.2.3 监测项目、方法

(1) 监测项目：

等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

(2) 监测方法：

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定进行。

(3) 监测单位：

山东惠鲁检测技术服务有限公司。

##### 7.3.2.4 监测结果

噪声现状监测结果见表 7.3-2。





图 7.3-1 噪声监测点位设置图

表 7.3-2 (1) 噪声现状监测结果一览表 (单位: dB (A))

监测点位	昼间	声源类别
东厂界 1#	53.9	工业噪声
南厂界 2#	55.6	工业噪声
标准限值	65	---



### 7.3.3 噪声环境质量现状评价

#### 7.3.3.1 评价范围声源

经调查，评价范围内声源主要为两个固定声源，为厂区现有复配分装润滑油复合剂扩建装置和年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配生产装置，其声源分贝主要为 70-85dB (A)。由于拟建项目建成后将代替现有复配分装润滑油复合剂扩建装置，其削减源强即为现有复配分装润滑油复合剂扩建装置源强，则削减源强情况见表 7.3-3。

表 7.2-2 削减装置室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/(dB(A))		X	Y	Z	南	东				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	机泵	-	85	基础减震、隔离声、距离衰减、室内布置	30	197	0.2	南	14	57.1	昼间	20	36.1	1m
									东	14	57.1			36.1	
2		不锈钢混合釜	K1000L	80		-2	200	0.2	南	17	55.4		20	29.4	1m
									东	46	46.7			20.7	
3		搪瓷混合釜	K2000L	80		3	200	2	南	17	55.4		20	29.4	1m
									东	41	47.7			21.7	
4		搪瓷混合釜	K3000L	80		11	200	2	南	17	55.4		20	29.4	1m
									东	33	49.6			23.6	
5	搪瓷混合釜	K5000L	80	19	200	2	南	17	55.4	20	29.4	1m			
							东	25	52		26.0				
6	搪瓷混合釜	K6000L	80	27	200	2	南	17	55.4	20	29.4	1m			
							东	17	55.4		29.4				
7	搪瓷混合釜	K10000L	80	35	200	2	南	17	55.4	20	29.4	1m			
							东	9	60.9		34.9				
8	铁质混合釜	K5000L	80	42	200	2	南	17	55.4	20	29.4	1m			
							东	2	74		48.0				

注：厂区西南角地面为坐标原点，拟替代装置无室外源强。



### 7.3.3.2 声环境现状评价

#### (1) 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准, 即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。

#### (2) 评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效连续 A 声级  $L_{Aeq,T}$ , 采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为:

$$P = L_{Aeq,T} - L_b$$

式中: P—超标值, dB(A);

$L_{Aeq,T}$ —测点等效连续 A 声级, dB(A);

$L_b$ —评价标准, dB(A)。

### 7.3.3.3 噪声环境现状评价

噪声环境现状评价结果见表 7.3-3。

表 7.3-3 噪声环境现状评价结果一览表

监测点编号	昼间			达标情况
	现状值 ( $L_{Aeq,T}$ )	标准 ( $L_b$ )	超标值 ( $P=L_{Aeq,T} - L_b$ )	
东厂界 1#	53.9	65	-11.1	合格
南厂界 2#	55.6		-9.4	合格

由表 7.3-3 可知, 厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。

## 7.4 声环境影响预测和评价

### 7.4.1 预测范围、预测点和评价点

本项目声环境预测范围是项目周边 200m 范围。本次噪声影响评价选取现状监测的四个厂界作为本工程对环境的影响评价点, 评价工程噪声对环境的影响。噪声设备与各评价点之间的距离见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目噪声设备到各评价点情况表(单位: dB(A))

时期	主要噪声源	设备台数 (个)	声功率级 (单机)	距离 (m)	
				东厂界	南厂界

时期	主要噪声源		设备台数 (个)	声功率级 (单机)	距离 (m)	
					东厂界	南厂界
施工期(包括拆建过程 和新建过程)	气锤		1	82	31	200
	空气压缩机		1	75	31	200
	卷扬机		1	75	31	200
	钻机		1	87	31	200
运营期	车间	机泵	25	80	24	200
		真空机组	4	85	47	208
		制冷机组	1	90	42	220
		干燥机	1	95	31	202
	循环水系统机泵		2	85	36	230
	循环水塔		1	85	37	230
	污水处理站机泵		10	85	37	245
	除尘环保风机		1	90	27	213
	有机废气处理装置风机		1	90	12	204
	污水处理站风机		1	90	47	240
削减源	复配分装润滑油复合剂扩建装置	机泵	2	85	24	204
		不锈钢混合釜	1	80	56	207
		搪瓷混合釜	1	80	51	207
		搪瓷混合釜	1	80	43	207
		搪瓷混合釜	1	80	35	207
		搪瓷混合釜	1	80	27	207
		搪瓷混合釜	1	80	19	207
		铁质混合釜	1	80	12	207

#### 7.4.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)中附录 A 和附录 2 中推荐模式用噪声预测软件进行预测。

#### 7.4.3 预测结果

根据计算，项目厂界噪声贡献值见表 7.4-2。

表 7.4-2(1) 噪声贡献值(单位: dB(A))

点位	时期	昼间贡献值
东厂界	施工期	58.8
	运营期	38.4
南厂界	施工期	42.6
	运营期	31.3

表 7.4-2(2) 削减源噪声贡献值(单位: dB(A))

点位	时期	昼间贡献值
东厂界	运营期	28.6
南厂界	运营期	5.5

根据此次本工程主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值,利用以上预测模式和参数计算得出本工程主要噪声设备对厂界的噪声预测值,再与本底值叠加得预测结果,由于拟建项目建成后将代替现有复配分装润滑油复合剂扩建装置,因此预测是还应削减掉现有复配分装润滑油复合剂扩建装置对厂界的贡献值。预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 本工程完成后各评价点的噪声叠加结果(单位: dB(A))

评价点	时期	昼间				
		贡献值	现状值	削减值	预测值	较现状增加值
东厂界	施工期	58.8	53.9	0	60.0	6.1
	运营期	38.4	53.9	28.6	55.0	1.1
南厂界	施工期	42.6	55.6	0	55.8	0.2
	运营期	31.3	55.6	5.5	56.3	0.7

#### 7.4.4 预测评价

程噪声环境影响评价结果见表 7.4-5。

表 7.4-5 拟建工程噪声影响评价结果表(单位: dB(A))

评价点	时期	昼间			达标情况
		预测值	标准值	超标值	
东厂界	施工期	60.0	65	-5	达标
	运营期	55	65	-10	达标
南厂界	施工期	55.8	65	-9.2	达标
	运营期	56.3	65	-8.7	达标

由表 7.4-5 可见,项目完成厂界昼间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

## 7.5 噪声防治对策措施

为了改善操作环境，控制动力设备产生的噪音在标准允许的范围内，项目噪声防治措施及投资情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
选用低噪声设备	选用装备先进的低噪音设备	减少设备声功率级	-
设备采取减振、隔声措施	噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开	减少设备声功率级	40
优化管道设计	注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声	减少管道噪声	-
	设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接		-
优化厂区平面布置	厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理	通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声	-

## 7.6 噪声监测计划

本项目噪声监测计划见表 7.6-1。

表 7.6-1 噪声监测计划

监测项目	$L_{Aeq}$
监测布点	厂界
监测频率	每季一次
执行标准及其限值	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准
监测分析方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)，《声环境质量标准》(GB3096-2008)
质量保证与质量控制	多功能噪声计经过计量部门检定合格，并在有效期内。仪器测量前后要进行自校，测量前后仪器的灵敏度相差不大于±0.5dB(A)
经费估算及来源	10000 元，由公司拨款

## 7.7 声环境影响评价结论和建议

### 7.7.1 结论

(1) 本项目所在的厂区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类地区,且建设项目前后评价内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下,且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.1.4 条要求,本项目声环境评价等级为三级。本次评价声环境评价范围为项目周边 200m。

(2) 本项目主要噪声设备为风机、干燥机及各种机泵,为常见设备,故采用类比法。噪声设备噪声级(单机)一般在 85~95dB(A),均采取减振、隔音等措施。

(3) 根据噪声监测数据,项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。

(4) 根据噪声预测结果,项目完成各厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准。

(5) 本项目通过选用低噪声设备并采取减振、隔声等措施,优化管道设计,优化厂区平面布置等噪声防治对策和措施来降低本项目对周围声环境的影响。

总体而言,工程在严格落实报告书中提出的各项噪声防治对策和措施的前提下,从声环境影响角度考虑,工程的建设是可行的。

### 7.7.2 建议

为确保本项目厂界噪声能稳定达标,同时尽可能减轻噪声源对厂界噪声的影响,建议企业在项目的建设过程中严格落实好以下措施。

- (1) 务必对本项目噪声源落实好提出的噪声源治理措施,有效降低噪声强度。
- (2) 对于噪声控制采取一系列措施,切实做到提前防范与控制,确保治理效果。
- (3) 项目投产后,加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作,以便发现问题及时解决。

7.8 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境包含目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无检测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续A声级)		监测点位数(4)		无检测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

## 第 8 章 固体废物环境影响分析

### 8.1 固体废物种类、产生量及处置情况

项目产生固体废物主要为废布袋、过滤废物、精馏残渣、废机油、废盐、污泥、废包装物、废气处理废冷凝液、实验室废物等。

本项目固体废物最大产生量为 35.47t/a，其中危废产生量为 26.27t/a，疑似危废产生量为 9.15t/a、一般固废 0.05t/a。

拟建工程固体废物产生及处置情况见表 8.1-1 和表 8.1-2。

表 8.1-1 项目固体废物产生及处置情况一览表 (t/a)

固废名称	性质	工序	预测产生量 (t/a)	形态	主要成分	废物代码
T309 废布袋	一般固废	T309 除尘	0.05	固体	T309	-
T406A 过滤废物 S2-1	危险废物	T406A 过滤工序	1.15	固体	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	900-000-49
T551 过滤废物 S3-1	危险废物	T551 过滤废物	2.25	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	900-000-49
T561 过滤废物 S4-1	危险废物	T561 过滤废物	2.29	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	900-000-49
甲基丙烯酸酯后 馏分精馏残渣 S5-1	危险废物	甲基丙烯酸酯后馏分精 馏	3.67	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	900-013-11
甲基丙烯酸酯过 滤残渣 S5-2	危险废物	甲基丙烯酸酯过滤	0.5	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	900-000-49
季戊四醇酯过 滤残渣 S6-1	危险废物	季戊四醇酯过滤	3.85	固体	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	900-000-49
废气治理设施冷 凝废液 S7	危险废物	废气治理	11.84	液体	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	900-000-49
废活性炭 S8	危险废物	废气治理	0.64t/2a	固体	甲苯、废活性炭	900-039-49
废机油 S10	危险废物	单效蒸发设施	0.05	固体	机油	900-249-08
化验室废物 S11	危险废物	设备维护	0.05	液体	化验室废物	900-047-49
污泥 S12	危险废物	试验	0.2	-	-	772-006-49
废包装物 S13	危险废物	污水处理	0.1	固体	亚磷酸三苯酯、硫磺、氢氧化钠、甲基丙烯酸、对苯二酚等	900-041-49
废盐 S9	疑似危废	单效蒸发设施	9.15	固体	硫酸钠、硫化钠等	-



表 8.1-2 本项目危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	T406A 过滤废物 S2-1	HW49	900-000-49	1.15	T406A 过滤工序	固体	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	1 天	毒性	在危废库中分区暂存，委托有危废资质的单位处理
2	T551 过滤废物 S3-1	HW49	900-000-49	2.25	T551 过滤废物	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	1 天	毒性	
3	T561 过滤废物 S4-1	HW49	900-000-49	2.29	T561 过滤废物	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	1 天	毒性	
4	甲基丙烯酸酯后馏分精馏残渣 S5-1	HW11	900-013-11	3.67	甲基丙烯酸酯后馏分精馏	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	1 天	毒性	
5	甲基丙烯酸酯过滤残渣 S5-2	HW49	900-000-49	0.5	甲基丙烯酸酯过滤	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	1 天	毒性	
6	季戊四醇酯过滤残渣 S6-1	HW49	900-000-49	3.85	季戊四醇酯过滤	固体	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	1 天	毒性	
7	废气治理设施冷凝废液 S7	HW49	900-000-49	11.84	废气治理	液体	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	1 天	毒性	
8	废活性炭 S8	HW49	900-039-49	0.64t/2a	废气治理	固体	甲苯、废活性炭	甲苯、废活性炭	1 天	毒性	
9	废机油 S10	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液体	机油	机油	1 年	毒性、易燃性	
10	化验室废物 S11	HW49	900-047-49	0.05	试验	-	化验室废物	化验室废物	-	毒性	
11	污泥 S12	HW49	772-006-49	0.2	污水处理	固体	-	-	1 年	毒性	
12	废包装物 S13	HW49	900-041-49	0.1	-	固体	亚磷酸三苯酯、硫磺、氢氧化钠、甲基丙烯酸、对苯二酚等	亚磷酸三苯酯、硫磺、氢氧化钠、甲基丙烯酸、对苯二酚等	1 天	毒性	

由上表可见，拟建工程产生的危险废物均进行了妥善处置。

## 8.2 固体废物环境影响分析

生产过程产生的危险废物，如果保存、处置不当，可能会对周围环境造成影响。企业应及时将生产过程产生的各类危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，并将各类危废按性质不同分类进行贮存，对危险废物的收集和贮存过程，应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

### 1、危险废物贮存场所（设施）

#### (1) 危险废物贮存场所选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物集中贮存设施的选址要求如表所示。

表 8.2-1 项目选址与设计原则的符合性分析

GB18597-2023	项目实际情况
<p>1、贮存设施的选址</p> <p>(1) 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价；</p> <p>(2) 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；</p> <p>(3) 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；</p> <p>(4) 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。</p>	<p>(1) 项目所在区域为工业用地，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；</p> <p>(2) 项目所在区域不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；</p> <p>(3) 贮存设施不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；</p> <p>(4) 项目选址距离周围人群和地表水域较远，最近的居民区为西南向约1380m处的西寨子村。</p>

综上所述，本项目危险废物贮存场所选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的选址要求。

#### (2) 危险废物贮存能力分析

项目现有 1 处危险废物贮存场所，建筑面积约为 20m<sup>2</sup>，拟建项目在危废库暂存库基础上进行扩建，扩建后面积为 50m<sup>2</sup>，最多可存危废约 60t，本项目危险废物和疑似危废产生量为 35.42t/a，项目危险废物拟 1 年委外处置 1 次，危废暂存间能够满足暂存需求。

### (3) 贮存过程影响分析

项目产生的危险废物全部采用密闭容器贮存在危废暂存间内,基本不会对环境空气产生不良影响;液态危险废物容器周围设置符合要求的围堰,即使发生液态危险废物泄漏,也会被围堰收集,因此不会对周围地表水体产生影响;由于危废暂存间底部严格按照防渗要求进行防渗处理,危险废物暂存过程中不会对浅层地下水及暂存场所周围的土壤产生不利影响;项目危废暂存间距周边敏感点较远,不会对周围敏感点产生明显不利影响。

### (4) 运输过程的影响分析

项目产生危险废物的位置位于生产车间内,危险废物暂存间也位于车间内,厂内运输距离近;为了防止厂内运输环节产生散落、泄漏等风险,本次环评要求所有危险废物在产生地点即进行暂存预处理,采取密封或预包装措施,然后再从产生地点运输至危废暂存间进行暂存。在此基础上,危险废物在厂区内运输过程中不会对周围环境产生明显不利影响。

### (5) 委托处置环境影响分析

建设单位应该根据项目周边有资质的危险废物处置单位情况、处置能力和资质类别等,签订委托处置危险废物协议。当建设单位委托具有相应资质的单位进行处置后,危废处置部门对项目产生的危险废物运输方式、运输路线的选择,不属于本次环评评价内容。

## 2、危险废物转移和运输

(1)危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划,填写好转运联单,并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置危险废物的运输登记,认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单),并加盖公司公章,经运输单位核实验收签字后,将联单第一联副联自留存档,将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门,第三联及其余各联交付运输单位,随危险废物转移运行。第四联交接收单位,第五联交接收地生态环境局。

(2)危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所

运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程需外运处置的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上，本项目产生的危险废物对环境的影响较小。

## 8.2.2 相关政策制度要求

### 8.2.2.1 鲁环办函[2016]141 号文

本项目与《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函[2016]141 号文符合性见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目与鲁环办函[2016]141 号文符合性

序号	鲁环办函[2016]141 号	本项目	符合性
1	结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性	结合本项目工艺，给出固体废物的产生环节、主要成分、理化特性，见第二章和表 8.1-1	符合
2	要根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名	已根据《固废鉴别标准 通则》(GB34330-2017)和《国家危险废物名录(2021 年)》进行鉴别	符合

序号	鲁环办函[2016]141 号	本项目	符合性
	录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案		
3	对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证	已对结果进行汇总，见表 8.1-1。本项目危险废物送有资质的单位处理	符合
4	环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节	已编写固体废物环境影响分析章节，并提出合理建议，见 8.2 和 8.3 小节	符合

本项目验收时若固体废物发生重大变化，应编制环境影响补充报告，报有审批权环保部门的环评科(处)备案。不属于重大变化的，验收监测报告中应将变化情况予以说明。本项目通过环保验收后，固体废物发生重大变化，应编制固废环境影响专题报告，报有审批权环保部门的环评、固废管理科(处)和项目所在地环境监察、固废管理机构备案。

#### 8.2.2.2 鲁环发[2019]113 号

《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》要求见表 8.2-4。

表 8.2-4 鲁环发[2019]113 号文要求一览表

序号	鲁环发[2019]113 号	本项目
1	对危险废物产生量大、无法落实处置去向的企业的相关生产设施，依法实施限产、停产、关闭	企业应及时记录危险废物台账，及时处理危险废物经保管好危险废物转移联单，并积极配合当地主管部门进行监管
2	着力加强突出类别危险废物安全处置。以氰化尾渣、废盐、工业污泥、飞灰等库存量大、处置难的危险废物为重点，抓紧配套建设利用处置能力	本项目危废产生量较小，应及时处理，不要暂存超过一年

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，该工程产生的固体废物对周围环境的影响较小。

#### 8.2.2.3 环办固体(2023)17 号

《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》要求见表 8.2-4。

表 8.2-5 环办固体〔2023〕17 号文要求一览表

序号	环办固体〔2023〕17 号	本项目
1	<p>结合实际细化评估指标，强化评估危险废物相关单位落实产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告要求，贮存和利用处置设施（特别是自行利用处置设施）污染防治要求，以及新发布实施相关法规标准等情况。</p> <p>2024 年 1 月 1 日起，应通过全国固体废物管理信息系统（以下简称国家固废系统）危险废物规范化环境管理评估子系统（以下简称规范化评估子系统）开展评估工作。</p>	<p>公司已经落实产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告</p>
2	<p>建立指导帮扶机制，发挥危险废物鉴别专家委员会等专业特长，强化固体废物属性鉴别技术帮扶，指导帮扶企业整治规范化评估发现的危险废物环境风险隐患。通过规范化评估子系统建立规范化评估的“一企一档”，记录评估情况、问题清单和整改台账。鼓励危险废物相关单位开展自行评估。</p>	<p>拟建项目建成后，将对疑似危废进行鉴定</p>
3	<p>全面统一危险废物电子标签标志二维码。2024 年 1 月 1 日起，危险废物环境重点监管单位应通过国家固废系统生成并领取危险废物电子标签标志二维码；按国家关于制定危险废物电子管理台账的要求，建立与国家固废系统实时对接的电子管理台账。</p>	<p>拟建项目将使用危险废物电子标签标志二维码，按国家关于制定危险废物电子管理台账的要求，建立与国家固废系统实时对接的电子管理台账</p>
4	<p>全面实行全国统一编号的危险废物电子转移联单。2024 年 1 月 1 日起，转移危险废物的单位，应使用国家固废系统及其 APP 等实时记录转移轨迹；采用其他方式的，应确保实时转移轨迹与国家固废系统实时对接。转移的危险废物包装容器具有电子标签的，应与电子转移联单关联。鼓励持证单位在自有危险废物运输车辆安装车载卫星定位、视频监控等设备。</p>	<p>拟建项目建成后，将使用国家固废系统及其 APP 等实时记录转移轨迹</p>
5	<p>加快构建以国家固废系统为主体、地方自建系统为补充的全国危险废物环境管理“一张网”。国家固废系统面向全国实现统筹监管，地方自建系统在与国家固废系统有效衔接的基础上，可结合本地实际建设特色功能。</p> <p>指导督促危险废物相关单位优先使用国家固废系统履行危险废物相关制度要求。确需使用地方自建系统的，应主动做好与国家固废系统实时、准确、完整对接。不得要求危险废物相关单位购买指定的危险废物环境监管产品、设备等。</p>	<p>拟建项目将使用国家固废系统履行危险废物相关制度要求</p>

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施

的前提下，该工程产生的固体废物对周围环境的影响较小。

### 8.3 措施与建议

根据前述分析，拟建项目为了有效控制固体废物对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，应及时进行处理，储存在危险废物暂存间中，并委托有资质的危废运输车辆运输。

(2) 加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。固体废物的包装见表 8-1，根据危险废物的特性采取相应的包装措施。

(3) 危险废物的收集、贮存应落实好“8.2 节”中提出的各项措施。

总之，在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并在加强对各项污染防治措施和固体废物有效处置等措施监管的前提下，拟建项目产生的固体废物对环境的影响不大。





## 第 9 章 生态环境影响评价

### 9.1 评价因子筛选

根据第二章工程分析内容，本项目施工期、运行期及服务期满后的生态影响评价因子筛选见表 11.1-1。

表 9.1-1 (1) 施工期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱

表 9.1-1 (2) 运行期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱

表 9.1-1 (3) 服务期满后生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生境	生境面积、质量、连通性	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生物群落	物种组成、群落结构	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无

## 9.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 条要求“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于已批准规划环评的滨州滨城化工产业园内建设,项目为污染影响类建设项目,符合滨州滨城化工产业园环评规划,项目不涉及当地生态敏感区。本项目直接进行生态影响简单分析。

## 9.3 生态影响简单分析

本项目进行建设必然会影响到评价区内的土地利用、绿化覆盖率和水土流失等。项目建成后,人类活动将对评价区及周边地区的生态环境影响加大。人类活动的增加势必会影响植物的生长和景观生态系统的稳定性。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响方面主要有机械噪声、弃土和扬尘、土壤植被、降水入渗量和项目建设区域内表层土壤的影响。施工期对生态系统的影响分析见表 9.3-1。

表9.3-1 施工期对评价区生态系统的影响

施工期		植被	降水入渗量	土壤	其它
主体工程	设备安装	-	-	-	施工噪声、扬尘、建筑垃圾
配套工程	安装工程(水、电、暖、气管线等)	-	--	-	施工噪声、扬尘
辅助工程	场面硬化、土、石堆贮	-	-	-	施工噪声、扬尘、建筑垃圾

建设项目营运期对生态环境的影响首先表现为对地形的改变和土地利用方式的变化,也使植物类型和覆盖率发生变化,还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境,其可能影响见表 9.3-2。

表9.3-2 营运期生态环境影响要素

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	征地	长期	拟建厂区	大
2	地貌变化	平整土地	长期	拟建厂区	较小
3	生物量	清除植被、绿化	长期	拟建厂区	较大
4	植物类型	清除植被、绿化	长期	拟建厂区	较小
5	动物栖息	人类活动、交通等	长期	评价区	较小

### 9.3.1 土地利用状况的变化

施工期对土地利用状况的影响一般经过 1~3 年即可消失，对其土地利用状况影响不大。

工程建成后，厂房周边加强绿化，这在一定程度上可补偿植被被建筑物代替的生态损失。

### 9.3.2 土壤影响评价

施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使厂区土壤失去其原有的植物生长能力。另外，施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾、污水等，这些废物（特别是难以生物降解的固体废物）若残留于土壤中，将会影响土壤作物生长。因此，施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒。

运行期所产生的生产、生活污水等由厂区污水处理站处理后经污水管网进园区污水处理厂达标后外排，固体废物均得到有效处置，对土壤影响相对较小。

### 9.3.3 对植物多样性的影响

本项目建成后，原有的主要生态系统被替换为城市生态系统，因此评价范围内的原有的一些植物种类如小麦、玉米等将会消失，一些植被种类将会消失，但由于受破坏的植被类型均为常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目建设对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，区域植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

### 9.3.4 生物多样性的影响

施工期对动植物的影响主要体现在植物的清理、占压及施工人群对植被生长的干扰。在施工过程中，厂区范围内植物的地上部分与根系均被清除。施工期对动物的影响，主要是运输、施工噪声和人为活动，迫使动物离开栖息地等。整个项目建

设区域无自然保护区，没有珍稀濒危动物，野生动物稀少。因此，项目建设对动物的影响不大。

在营运期为增加绿化面积，厂房周围会引入部分观赏性较强的绿化植物，但面积相对较小，不会引起物种代替。原有植被全部遭到破坏，代之出现的是人工绿地或人工栽植的绿化树种，所以对周围的动植物影响相对较小。

#### 9.4 生态保护措施和环境管理

针对本项目对生态环境的不利影响，必须制定切实可行的生态恢复和生态防护措施，以保护当地的生态环境，保证其生态功能不退化。

##### 9.4.1 施工阶段

施工车辆尽可能利用既有道路，并严格按设计施工便道走行，避免碾压厂区周围地表植被。临时设施应进行整体部署，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，复垦还耕。

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

施工期应有规划，施工后期应及时绿化，减少不利影响。

##### 9.4.2 加强厂区绿化建设

###### (1) 提高绿化覆盖率

绿色植物具有固碳释氧、涵养水源、净化空气、为鸟类及其他动物提供繁衍场、增加土壤肥力等生态作用，提高植被覆盖率对于改善当地生态环境具有重要意义。

###### (2) 绿化空间布局要保持一定的层次结构

有一定层次结构的绿化布局才能充分发挥其生态功能。包括乔、灌、草在内的生物群落结构功能较完善，抗干扰能力强。绿化时应遵循这种生态学原理。道路两侧的绿化带的地面要低于建筑物不透水地面，以起到吸纳雨水，补充地下水的作用。

### (3) 绿化品种宜多选择乡土种，并避免单一品种

绿化品种要在保证美化效果的条件下，尽量多样化，宜将乡土种和观赏树种、花卉、草种有机结合起来，选择适应于当地气候和土质并具有观赏价值的品种。在绿化品种上，要避免单一，尽量多样化。

#### 9.4.3 增加地下水入渗量

将厂区内的主要道路在可能的条件下铺设为多孔沥青、多孔混凝土地面或铺设透水砖、植草砖，设计为稍高于周围的绿地，其目的使路面雨水顺地势能够流入附近绿地，被绿地吸收，以此增加地下水涵养量。

#### 9.4.4 环境管理

项目施工时需开展环境监理；项目建成并运行一段时间后，应根据《建设项目环境影响评价管理办法（试行）》（环保部令第 37 号）的要求，对项目开展环境影响评价工作。

### 9.5 结论

本项目在滨州滨城化工产业园内进行建设，该项目符合园区规划要求且不涉及生态敏感区，直接进行生态影响简单分析。本项目在施工期、运行期及服务期满后均对项目周边的生态环境影响较弱。

本项目施工期和运行期采取绿化、增加地下水入渗量等生态保护对策。

从生态影响角度分析，本项目建设是可行的。

### 9.6 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具体重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/> ) 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/> ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/> ) 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/> )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积： <input type="text"/> km <sup>2</sup> ；水域面积： <input type="text"/> km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土壤利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ <input type="text"/> ）”为内容填写项		

## 第 10 章 土壤环境影响评价

### 10.1 评价等级、评价范围确定

#### 10.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定本项目土壤环境影响评价等级以及评价范围。拟建项目为专项化学用品制造和有机化学原料制造的生产项目，属于污染影响型 I 类项目。

#### 10.1.2 建设项目土壤环境影响识别

拟建项目可能会导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化，土壤影响类型属于污染影响型，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 10.1-1。

表 10.1-1（1） 土壤环境类型及影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	√	√	-	-	-	-	-
营运期	√	√	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

表 10.1-1（2） 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
装置区	生产流程	大气沉降	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	连续
废水	事故状态	地面漫流	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故

由表 10.1-1 可知，工程土壤影响类型为污染影响型，主要影响途径为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

#### 10.1.3 建设项目占地规模

建设项目占地规模为 2600m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）。

### 10.1.4 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中污染影响型敏感程度分级表，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 10.1-2。

表 10.1-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

拟建项目周边存在居民区和农田，土壤环境敏感程度分级为敏感。

### 10.1.5 评价等级划分依据

环境影响评价技术导则《土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中污染影响型评价工作等级划分表（具体见表 10.1-3），拟建工程评价等级为一级。

表 10.1-3 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 10.1.6 调查评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 10.1-3 确定，本次评价参考表 10.1-4 确定评价范围。



表 10.1-4 评价工作等级分级表

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地 <sup>b</sup> 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。  
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

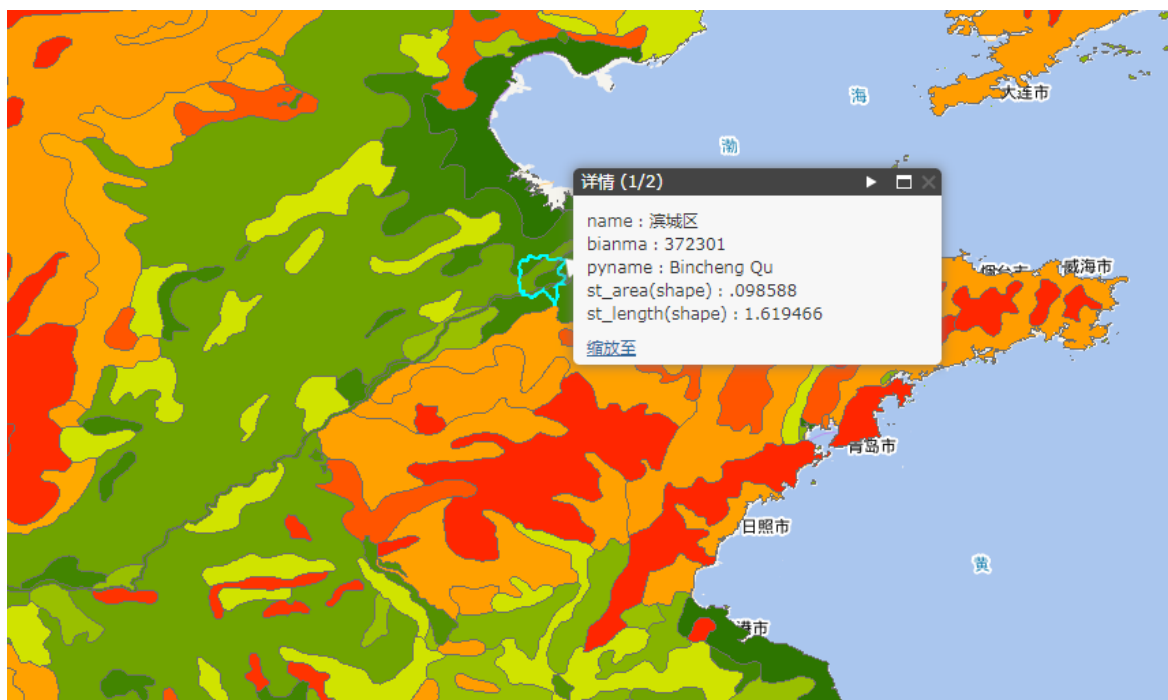
拟建项目土壤评价为一级评价，影响类型为污染影响型，评价调查范围为拟建项目厂区全部占地（包含现有工程）及厂界外 1km 范围。

## 10.2 土壤理化特性调查及影响源调查

### 10.2.1 土壤理化特性调查

根据查询国家土壤信息服务平台，本项目调查评价范围内的土壤类型属于潮土，土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地。

本次土壤环境现状监测同时对厂区土壤理化性质进行了调查，具体情况见表 10.2-1。土壤类型见图 10.2-1。



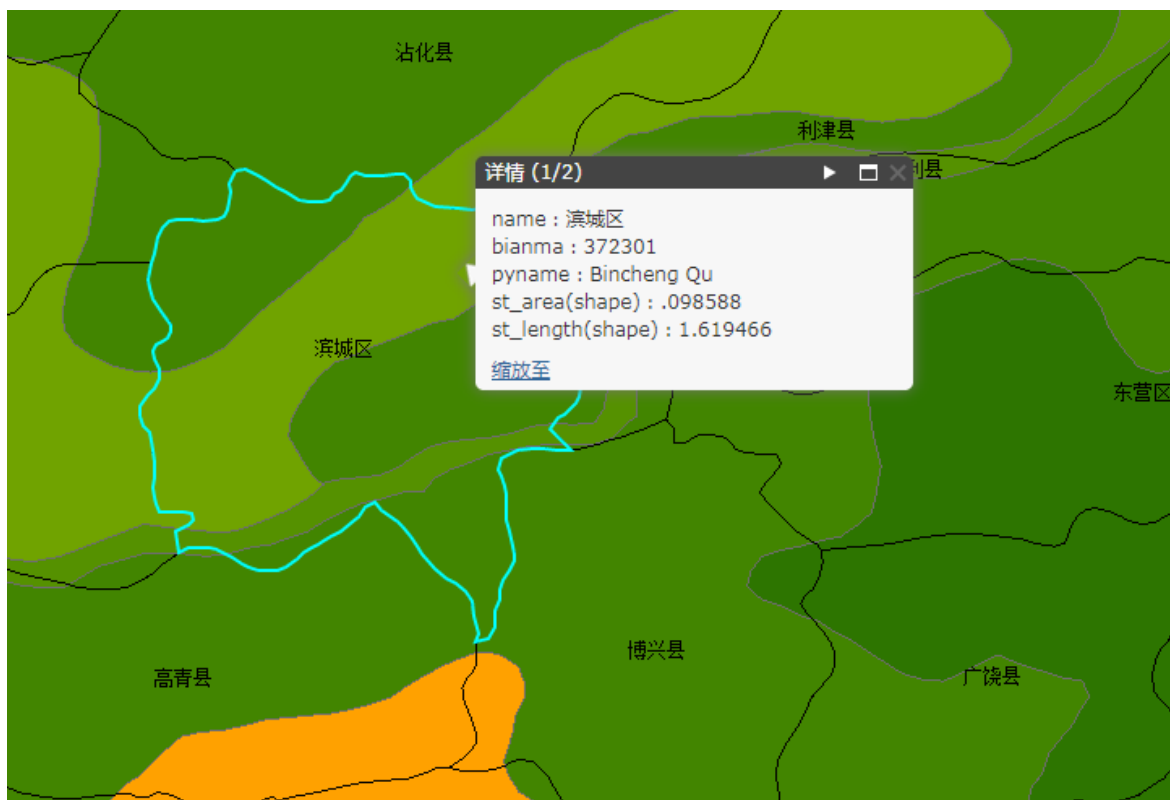


图 10.2-1 土壤类型图

表 10.2-1 土壤理化特性调查表

时间		2023.9.20				
点号		原料仓库东南侧土地	危险品库东部	事故水池北部	厂区北部 1Km 农田	厂区东北部 275m 空地
层次		表层	表层	表层	表层	表层
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕	棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量%	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	pH值	8.03	7.84	7.96	7.75	7.88
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	7.8	9.5	8.2	8.5	8.1
	土壤容重 / (g/cm <sup>3</sup> )	1.37	1.41	1.34	1.38	1.33
	孔隙度 (%)	48.6	51.1	46.9	44.4	50.3
	饱和导水率 / (mm/min)	4.33	4.12	4.02	4.23	4.12
	氧化还原电位 (mV)	258	260	260	260	259
	全盐量 (g/Kg)	5.9	5.6	6.9	6.1	7.6

### 10.2.2 土地利用历史情况

根据调研，本项目调查评价范围内的土地为工业用地。

该区域土壤类型为潮土，该土种在山东省内主要分布在烟台、潍坊、青岛等市的滨海低平地。该土种母质为海相沉积物，剖面为 Az-Czu 型。受海水浸渍影响，土壤含盐，表层有盐结皮，0-20cm 的土层盐分含量 1-2%，盐分组成以氯化物为主， $Cl^- / SO_4^{2-}$  为 11-39。1m 土体内质地多为砂土或壤质砂土，砂粒含量一般在 90% 左右，土体下部有少量锈纹锈斑，有的有铁锰结核和铁管。据 7 个剖面样分析结果统计：耕层有机质含量 0.39%，全氮 0.016%，全磷 0.026%，碱解氮 13ppm，速效磷 13ppm，速效钾 224ppm。

根据国家关于全国土壤水蚀和风蚀按 6 级划分的原则和指标范围，具体见表 10.2-2。评价区土壤侵蚀为轻度侵蚀，侵蚀模数为  $500t/km^2 \cdot a$ ，评价区每年土壤流失背景值为 8000t。

表 10.2-2 土壤侵蚀强度分级标准

侵蚀等级	水蚀 ( $t/km^2 \cdot a$ )
微度侵蚀	<200
轻度侵蚀	200~2500
中度侵蚀	2500~5000
强度侵蚀	5000~8000
极度侵蚀	8000~15000
剧烈侵蚀	>15000

### 10.2.3 影响源调查

根据调查，现有工程与本项目产生同种特征因子的影响源主要为厂区复配车间等。影响源及影响因子见表 10.2-3。

表 10.2-3 现有、在建项目影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要特征因子
复配车间	有组织废气、无组织废气	大气沉降	VOCs

影响源已采取的土壤环保措施如下：

- 1、控制项目污染物的排放。闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物

排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、开展现有厂区的绿化工作，选择适宜当地环境的植物，尽量控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

3、按照防渗分区要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

4、厂区内已设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

### 10.3 土壤环境质量现状监测与评价

#### 10.3.1 土壤质量现状监测

##### (1) 监测布点

为了解厂址周围土壤现状情况，根据导则中对一级评价布点要求，本次评价在厂区内分别设置 7 个现状监测点，在项目区周边 1000m 范围内设置 4 个现状监测点。土壤监测点位见表 10.3-1 及图 10.3-1。

表10.3-1 土壤监测点位一览表

序号	点位	布点类型	用地类型
1#	办公楼西南角	柱状样点	建设用地
2#	复配车间东南角	柱状样点	建设用地
3#	复配车间东北角	柱状样点	建设用地
4#	拟建项目车间西南角	表层样点	建设用地
5#	拟建项目车间东侧	柱状样点	建设用地
6#	厂区东北角	柱状样点	建设用地
7#	消防水池东侧	表层样点	建设用地
8#	厂外南侧农田	表层样点	农用地
9#	厂外西南角空地	表层样点	建设用地
10#	厂外东北角空地	表层样点	建设用地
11#	厂外西北角空地	表层样点	建设用地



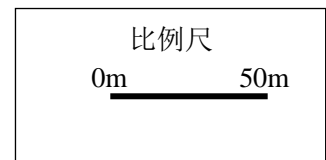
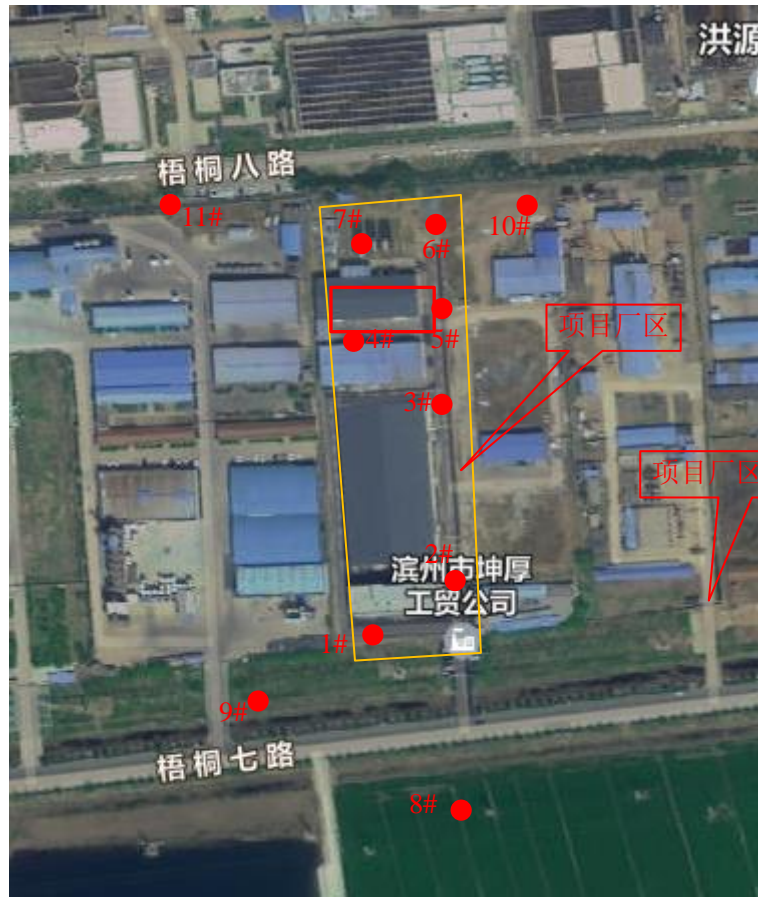


图 10.3-1 土壤现状监测布点图





## (2) 监测项目

5#监测点：砷、铅、汞、镍、铜、镉、六价铬、氯仿、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45个基本项目及pH、石油烃。

1-4#、6#、7#、9#、10#、11#监测点：石油烃。

8#监测点：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃。

## (3) 监测方法

监测方法见表10.3-2。

表10.3-2 土壤现状监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度法	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	10mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度法	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg
铬	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
四氯化碳	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.1 $\mu$ g/kg
氯仿	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.5 $\mu$ g/kg
氯甲烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3 $\mu$ g/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6 $\mu$ g/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.3 $\mu$ g/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.8 $\mu$ g/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.9 $\mu$ g/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.9 $\mu$ g/kg
二氯甲烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.6 $\mu$ g/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.9 $\mu$ g/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 $\mu$ g/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 $\mu$ g/kg
四氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.8 $\mu$ g/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.1 $\mu$ g/kg

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.4 $\mu$ g/kg
氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.5 $\mu$ g/kg
苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6 $\mu$ g/kg
氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.1 $\mu$ g/kg
1, 2-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 $\mu$ g/kg
1, 4-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2 $\mu$ g/kg
乙苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2 $\mu$ g/kg
苯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6 $\mu$ g/kg
甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.0 $\mu$ g/kg
间二甲苯+对二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	3.6 $\mu$ g/kg
邻二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.3 $\mu$ g/kg
三氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.9 $\mu$ g/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 $\mu$ g/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
pH	HJ 962-2018	玻璃电极法	/

#### (4) 监测时间、频率及监测单位

监测时间为2023年9月20日，监测一天，监测一次，监测单位为山东惠鲁检测技术服务有限公司。

#### (5) 监测结果

土壤环境现状监测结果具体见表11.3-3。

表 11.3-3 (1) 土壤环境现状监测结果

序号	监测项目	单位	1#			2#			3#			4#	5#			6#			7#
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
1	pH 值	无量纲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.36	7.22	7.44	-	-	-	-	
2	砷	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	11.2	12.0	-	-	-	-	
3	镉	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	0.20	0.27	-	-	-	-	
4	铜	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	35	39	-	-	-	-	
5	铅	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	36	34	-	-	-	-	
6	汞	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.040	0.034	0.038	-	-	-	-	
7	镍	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	38	40	-	-	-	-	
8	四氯化碳	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
9	氯仿	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
10	氯甲烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
11	1,1-二氯乙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
12	1,2-二氯乙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
13	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	

序号	监测项目	单位	1#			2#			3#			4#	5#			6#			7#
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
3	氯乙烯	kg											出	出	出				
14	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
15	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
16	二氯甲烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
17	1,2-二氯丙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
20	四氯乙烯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
2	三氯乙	μg/g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检	未检	未检	-	-	-	-

序号	监测项目	单位	1#			2#			3#			4#	5#			6#			7#
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
3	烯	kg										出	出	出					
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
25	氯乙烯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
26	苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
27	氯苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
28	1,2-二氯苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
29	1,4-二氯苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
30	乙苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
31	苯乙烯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
32	甲苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
33	间-二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
34	邻-二甲苯	μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	
35	硝基苯	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-	

序号	监测项目	单位	1#			2#			3#			4#	5#			6#			7#
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
36	2-氯酚	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
37	苯并[a]蒽	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
38	苯并[a]芘	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
39	苯并[b]荧蒽	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
40	苯并[k]荧蒽	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
41	蒽	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
42	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
44	萘	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
45	苯胺	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
46	六价铬	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未检出	未检出	未检出	-	-	-	-
47	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>4</sub> )	mg/kg	37	32	26	35	33	23	35	23	20	32	26	23	18	29	26	18	38

序号	监测项目	单位	1#			2#			3#			4#	5#			6#			7#
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
	o)																		

表 10.3-3 (2) 土壤环境现状监测结果

检测点位	8#	9#	10#	11#
深度	(0~0.2) m	(0~0.2) m	(0~0.2) m	(0~0.2) m
检测项目				
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	32	35	28	37
pH 值	8.14	-	-	-
砷	11.6	-	-	-
镉	0.15	-	-	-
铜	23	-	-	-
铅	20	-	-	-
汞	0.032	-	-	-
镍	28	-	-	-
铬	56	-	-	-
锌	60	-	-	-





表 10.3-3 (4) 土壤剖面表

点号	景观照片及土壤剖面照片		层次
5#			0-0.5m 柱状样

8#		0-0.2m 柱状 样

### 10.3.2 土壤环境现状评价

#### (1) 评价标准

1-7#、9-11#监测点位为建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类土地筛选值标准，特征污染物石油烃执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类土地筛选值标准。8#监测点位为农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH>7.5 标准；特征因子石油烃执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类土地筛选值标准。

执行标准情况具体见第 1 章表 1.6-5。本次评价未检出的污染物不进行评价。

#### (2) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，现状未检出的因子不进行评价。

计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si——污染物单因子指数；

C<sub>i</sub>——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C<sub>si</sub>——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

#### (3) 评价结果

土壤环境现状评价结果见表 10.3-4。

表 11.3-4 (1) 土壤环境现状评价结果一览表

监测项目	5#			8#
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
砷	0.19	0.19	0.20	0.46
镉	0.0025	0.0031	0.0042	0.25
铜	0.0017	0.0019	0.0022	0.23
铅	0.039	0.045	0.043	0.12
汞	0.0011	0.0009	0.0010	0.01
镍	0.038	0.042	0.044	0.15
铬	-	-	-	0.22
锌	-	-	-	0.2
石油烃	0.0058	0.0051	0.004	0.01

表 11.3-4 (2) 土壤环境现状评价结果一览表

采样点位		石油烃 (C10-C40)
1#	0-0.5m	0.008
	0.5-1.5m	0.007
	1.5-3m	0.006
2#	0-0.5m	0.008
	0.5-1.5m	0.007
	1.5-3m	0.005
3#	0-0.5m	0.008
	0.5-1.5m	0.005
	1.5-3m	0.004
4#	0-0.2m	0.007
6#	0-0.5m	0.006
	0.5-1.5m	0.006
	1.5-3m	0.004
7#	0-0.2m	0.008
9#	0-0.2m	0.008
10#	0-0.2m	0.006
11#	0-0.2m	0.008

本次土壤监测统计结果见表 10.3-5。

表 10.3-5 (1) 厂区土壤监测统计结果一览表

监测项目	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷	3	12	11.2	11.53	0.42	100	0	0
镉	3	0.27	0.16	0.21	0.06	100	0	0
铜	3	39	30	34.67	4.51	100	0	0
汞	3	0.04	0.034	0.033	2.52	100	0	0
镍	3	40	34	34.67	0.003	100	0	0
铅	3	36	31	32.33	3.06	100	0	0
石油烃	17	38	18	27.9	6.6	100	0	0

表 10.3-5 (2) 厂外土壤监测统计结果一览表

监测项目	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷	1	11.6	11.6	11.6	-	100	0	0
镉	1	0.15	0.15	0.15	-	100	0	0
铜	1	23	23	23	-	100	0	0
汞	1	20	20	20	-	100	0	0
镍	1	0.032	0.032	0.032	-	100	0	0
铅	1	28	28	28	-	100	0	0
铬	1	56	56	56	-	100	0	0

锌	1	60	60	60	-	100	0	0
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4	28	37	33	3.92	100	0	0

由表 10.3-4 和 10.3-5 可见, 1-7#、9-11#监测点位为建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准, 特征污染物石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准。8#监测点位为农用地, 监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中 pH>7.5 标准; 特征因子石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准。

#### 10.4 土壤环境影响预测与评价

##### 10.4.1 评价因子选取

本项目影响因子识别见表 10.4-1。

表 10.4-1 拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
装置区	生产流程	大气沉降	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	连续
废水	事故状态	地面漫流	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故

a 根据工程分析结果填写。  
b 应描述污染源特征, 如连续、间断、正常、事故等; 涉及大气沉降途径的, 应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

根据第一章拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别表可知, 拟建项目污染物主要为涉及大气沉降污染物、地面漫流和垂直入渗。生产流程中废水地面漫流容易收集, 不进行考虑。

本次评价主要考虑大气沉降、垂直入渗对土壤的影响。大气沉降选取甲苯作为预测评价因子; 垂直入渗选取甲苯作为预测评价因子。

##### 10.4.2 大气沉降预测

###### 10.4.2.1 预测方法及参数选取



## (1) 预测方法

本次评价预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E方法一进行预测,采用导则附录E中a和b进行计算。

a、单位质量土壤中物质增量计算公式:

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:  $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg; 表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

$I_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

$L_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

$R_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

$\rho_b$ ——表层土壤容重, kg/m<sup>3</sup>;

$A$ ——预测评价范围, m<sup>2</sup>;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取0.2m, 可根据实际情况适当调整;

$n$ ——持续年份, a。

b、单位质量土壤中物质的预测值可根据其增量叠加现状值计算公式:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中:  $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

## (2) 参数确定

选取甲苯作为评价因子。计算参数见表10.4-2。

表 10.4-2 增量计算参数表

预测参数	甲苯数值	备注
$I_S$	700g	按照污染物有组织排放 10%大气沉降考虑
$L_S$	0	大气沉降不考虑

$R_s$	0	大气沉降不考虑
$\rho_b$	1366kg/m <sup>3</sup>	表层土壤现场调查平均值
$A$	2500 万 m <sup>2</sup>	根据大气评价范围取值
$D$	0.2m	—
$n$	20a	运营期持续年份

#### 10.4.2.2 预测结果

根据计算，甲苯增量 ( $\Delta S$ ) 为 0.002mg/kg。因土壤中甲苯未检出，本次评价甲苯现状值 ( $S_b$ ) 取检出限一半，为 0.001mg/kg，则甲苯预测值 ( $S$ ) 为 0.003mg/kg。

甲苯预测值满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 风险筛选值。

#### 10.4.3 垂直下渗预测

##### (1) 情景设定

正常状况下，废水池表面均采用钢筋混凝土进行硬化处理。因此，废水池正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏。本次预测将废水池设定为非正常状况。根据项目布置情况，废水池为半地下装置，若发生非正常状况下渗漏，很难发现。本次研究非正常工况废水池发生渗漏。

##### (2) 预测方法

本次评价预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 E 方法二进行预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中:  $c$ ——污染物介质中的浓度, mg/L;

$D$ ——弥散系数,  $\text{m}^2/\text{d}$ ;

$q$ ——渗流速率,  $\text{m}/\text{d}$ ;

$z$ ——沿  $z$  轴的距离,  $\text{m}$ ;

$t$ ——时间变量,  $\text{d}$ ;

$\theta$ ——土壤含水率, %。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{E.8})$$

### (3) 模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

### (4) 建立模型及渗漏源强设定

包气带污染物运移模型为废水池出现泄漏: 对典型污染物甲苯在包气带中的运移进行模拟。地下水埋深 3m, 参照调查地层资料, 模型选择自地表向下 1m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 分为 1 层, 素粉土层: 0~1m。剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点, 从上到下依次为 N1~N4, 距模型顶端距离分别为 20、40、60cm 和 100cm (图 10.4-2)。废水池属半地下式建筑。若发生不易发现的小面积渗漏, 假设 500 天后检修才发现, 故将时间保守设定为 500 天。



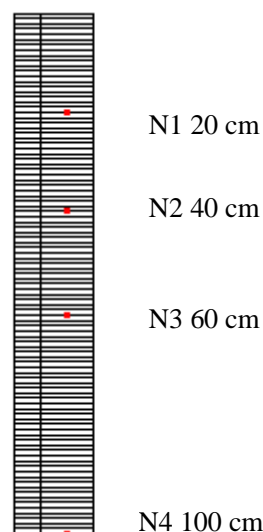


图 10.4-1 污水调节池区域岩性变化分布图 图 10.4-2 观测点分布图(N 为观测点)

单位面积渗漏量  $Q$  可根据  $Q=K \times I$  计算, 其中,  $K$  为厂区包气带垂向等效渗透系数;  $I$  为水力梯度 5%。本次研究分别对厂区内粉土层和粉土层进行了原位渗透试验, 包气带粉土渗透系数为  $1.18 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。因此, 污水处理站单位面积渗漏量为  $0.051 \text{cm/d}$ 。

污染物泄漏浓度见表 10.4-3。

表 10.4-3 污水调节池污染物浓度一览表(单位 mg/L)

污染物	甲苯
浓度	5.8

### (5) 预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度, 因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量:  $M (\text{mg/kg}) = \theta C / \rho$  (其中  $\theta$  单位为  $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ,  $C$  为溶质浓度, 单位为  $\text{mg/L}$ ,  $\rho$  为土壤密度, 单位为  $\text{g/cm}^3$ )。

#### ① 甲苯

甲苯进入包气带之后, 距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 11 天开始监测到甲苯, 最终在第 100 天浓度恒定为  $0.06 \text{mg/L}$ , 换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为  $0.02 \text{mg/kg}$ 。地表以下 0.4m 处(N2 观测点)为 25 天, 最终在第 145 天浓度恒定为  $0.06 \text{mg/L}$ , 换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为  $0.02 \text{mg/kg}$ 。地表以下 0.6m

处(N3 观测点)为 43 天,最终在第 189 天浓度恒定为 0.06mg/L,换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.02mg/kg。地表以下 1m 处(N4 观测点)为 79 天,最终在第 189 天浓度恒定为 0.06mg/L,换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.02mg/kg。

甲苯在 4 个观测点的浓度随时间变化见图 10.4-3。

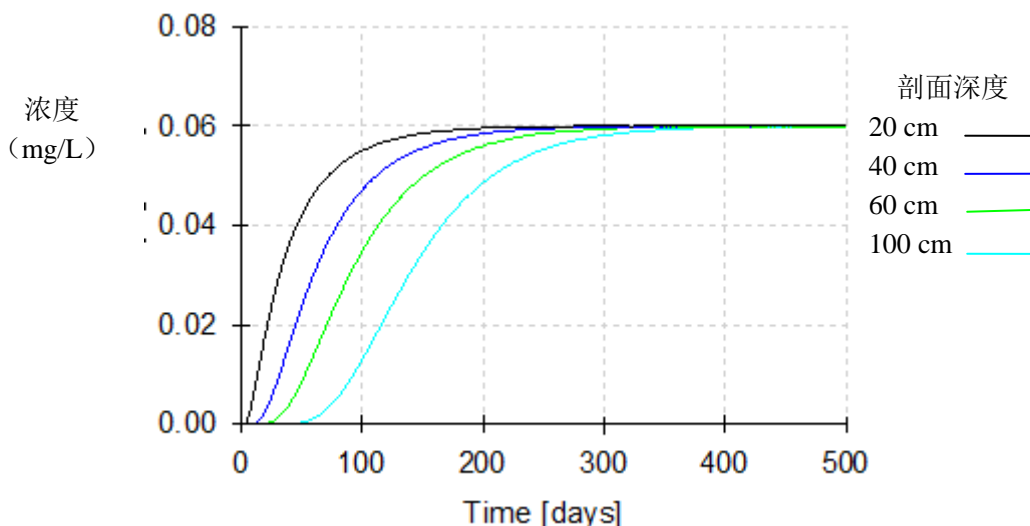


图 10.4-3 甲苯在不同深度的浓度随时间变化图

(6) 预测结论

由预测结果可知,污水处理站废水池发生小面积泄露,500 天后检修才发现的情况下,下渗的污染物甲苯进入包气带后造成土壤中污染物浓度的升高,随着包气带土壤层厚度的增加最终土壤中各污染物浓度恒定,经计算,各污染物恒定浓度最终值情况计算结果见表 10.4-4。

表 10.4-4 垂直下渗土壤预测结果表

预测参数	甲苯
预测值 (mg/kg)	0.02
背景值 (mg/kg)#	0.001
叠加值 (mg/kg)	0.021
评价标准 (mg/kg)	1200
是否达标	达标

\*注:按检出限的一半计算。

由预测结果可知,污水处理站废水调节池发生小面积泄露,500 天后检修才发现的情况下,预测值仅为参考。甲苯的预测值均能够满足《土壤环境质量 建设用地上

壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值得标准。下渗的污染物甲苯、二氯甲烷进入包气带后会对土壤造成一定的污染,企业应采取相应的防治措施。

#### 10.4.4 土壤环境影响评价

建设项目运营阶段,大气沉降甲苯预测值(S)为 0.003mg/kg,垂直下渗甲苯预测值为 0.021mg/kg。甲苯满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险筛选值。

### 10.5 保护措施与对策

#### 10.5.1 源头控制措施

拟建项目应采取一些列措施从源头控制污染物迁移土壤途径,选用先进工艺设备同时提高生产操作管理水平控制生产装置区废气无组织排放及“跑冒滴漏”现象。

#### 10.5.2 过程防控措施

拟建项目应采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。拟建项目废气涉及大气沉降和地面漫流影响,厂区内应采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主。

#### 10.5.3 跟踪监测

拟建项目应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度,以便及时发现问题,采取措施。拟建项目土壤环境跟踪监测计划见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	项目	监测计划内容
1	监测点位	污水处理站和厂区外南侧土地
2	监测指标	厂内柱状监测点位监测项目为:45 项基本因子和 pH、甲苯、石油烃等特征项目,厂区外南侧土地表层样点位监测项目为:pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、甲苯、石油烃。
3	监测频次	每 3 年开展一次
4	执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

### 10.6 小结

土壤环境质量现状监测与评价结果表明,拟建项目厂区 1-7#、9-11#监测点位为建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

表 1 中的第二类土地筛选值标准，特征污染物石油烃满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类土地筛选值标准。8# 监测点位为农用地，监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB15618-2018）中 pH>7.5 标准；特征因子石油烃满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类土地筛选值标准。

土壤环境预测结果表明：建设项目运营阶段，大气沉降甲苯预测值（S）为 0.002mg/kg，垂直下渗甲苯预测值为 0.021mg/kg。甲苯满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值。

拟建项目通过采取各项措施，从土壤环境影响的角度，项目建设具有可行性。

10.7 土壤环境影响评价自查表

10.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.26) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (农田)、方位 (S)、距离 (500m)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯				
	特征因子	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	棕色、团粒结构、轻壤土			具体见表12.2-1	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m	
现状监测因子	厂区内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45项基本项目及PH、石油烃。 厂区外农用地：PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌和石油烃 厂区外建设用地：石油烃。					
现状评价	评价因子	厂区内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃； 厂区外农田：PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃；				

		厂外空地：石油烃		
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ； GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表D.1 <input type="checkbox"/> ； 表D.2 <input type="checkbox"/> ； 其他（ ）		
	现状评价结论	均未超过风险筛选值		
影响预测	预测因子	甲苯		
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ； 附录F <input type="checkbox"/> ； 其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（2500 万 m <sup>2</sup> ） 影响程度（满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）风险筛选值）		
	预测结论	达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ； 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ； 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	厂区内： 45 项基本因子和 pH、石油烃等特征项目； 厂区外石油烃等特征项目	3 年一次
信息公开指标	-			
	评价结论	具有可行性		
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

## 第 11 章 环境风险影响评价

### 11.1 现有工程环境风险回顾及防范措施

#### 11.1.1 现有工程风险防范措施

经调查，现有工程采取的风险防范措施主要有以下方面：

(1) 制定了应急预案，配备了应急装备，并定期组织演练。

(2) 全厂总图布置按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）设计。在各岗位备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等消防器材。界区内消防通道与界区外主要道路相通，可确保消防通道通畅。

(3) 在生产车间和罐区均设立了可燃气体、有毒气体浓度检测器。各生产车间安装了安全自动控制系统和安全连锁报警装置。对重要参数设置了越限报警系统。

(4) 在主要原料、产品装卸现场安装了导除静电、防止静电积聚的设施。

(5) 建立了定期巡检制度，及时发现设备和管道系统破损部位，避免带伤运行。

(6) 在罐区均设置有隔水围堰。

(7) 厂区内车间、仓库及运输道路均采取了硬化防渗，罐区等采取重点防渗。事故废水通过管道收集到事故水池。

(8) 厂区内设置一座事故水池，容积  $600\text{m}^3$ （ $20\text{m}\times 12\text{m}\times 2.5\text{m}$ ），收集现有生产车间事故废水、前期雨水及消防废水，通过罐车送园区污水处理厂处理达标后排放。

全厂事故水导排系统见图 11.1-1。





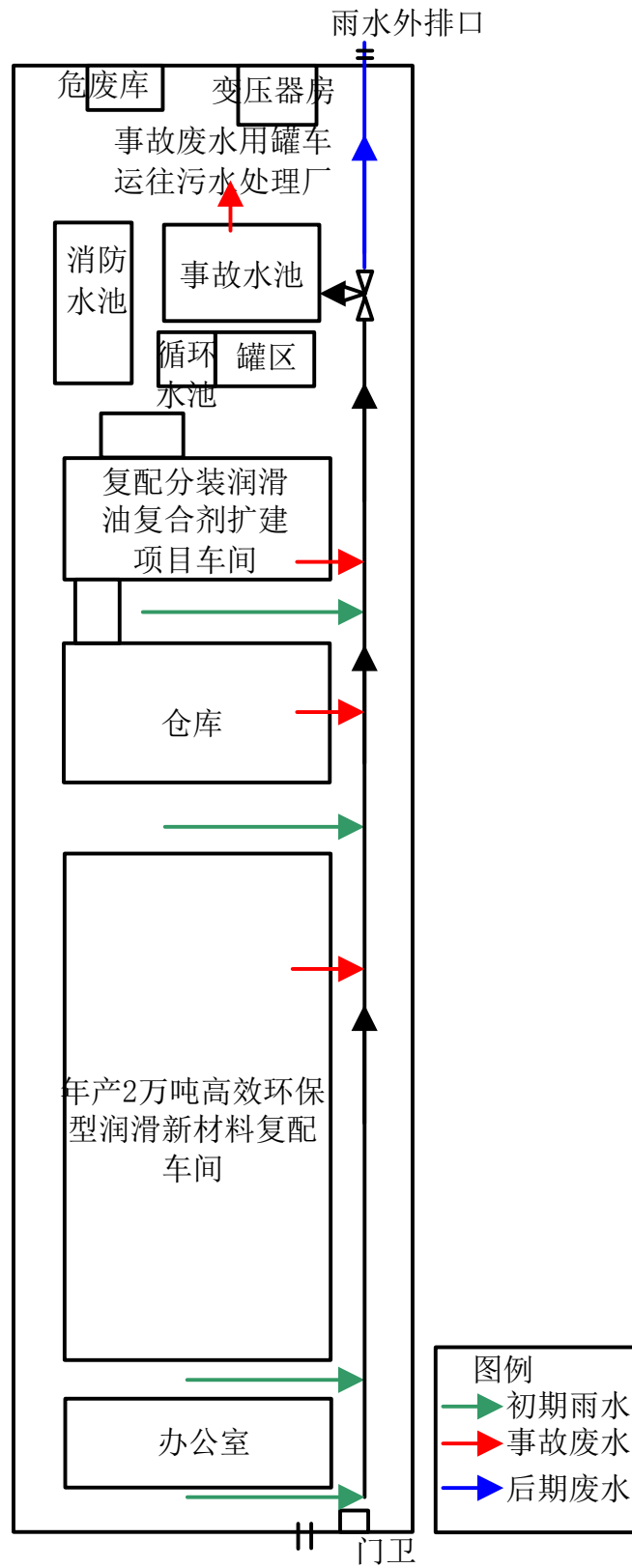


图 11.1-1 全厂事故水导排系统示意图



(9) 现有工程应急物资储备清单见表 11.1-1。

表 11.1-1 现有工程应急物资清单一览表

序号	项目名称	单位	数量	所在位置
1	空气呼吸器	套	2	车间
2	防毒面具	套	2	车间
3	隔热手套	副	2	车间
4	防爆照明灯	个	2	车间
5	急救药箱	个	2	车间
6	手提式干粉灭火器	个	38	车间
7	消防水泵	个	2	车间
8	室内消防栓	个	5	车间
9	室外消防栓	个	3	控制室
10	喷淋洗眼	个	1	控制室

### 11.1.2 小结

通过现场勘查与资料调研，厂区现有工程环境风险管理、防范措施较完善，能够有效降低环境风险事故发生概率，并对发生的环境风险事故做到有效控制，环境风险水平可接受。

## 11.2 环境风险识别

### 11.2.1 风险识别范围

风险识别范围包括物质风险识别、生产系统危险性识别、风险物质向环境转移的途径识别。

### 11.2.2 物质风险识别

本次物质风险识别包括主要原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。具体到本项目主要包括原辅材料及最终产品：抗磨剂 T309(硫代磷酸三苯酯)、油性剂 T406A(N,N-双(甲基苯并三氮唑亚甲基)油胺)、金属减活剂 T551(N-苯并三氮唑亚甲基二丁基胺)、金属减活剂 T561(2,5-二(叔-十二烷基二硫代)-1,3,4-噻二唑)、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯、亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、片碱、甲基苯并三氮唑、多聚甲醛、油胺、苯并三氮唑、二正丁胺、噻二唑(2,5-二巯基-1,3,4-噻二唑(DMTD))、叔十二硫醇、双氧水、乙醇、甲基丙烯酸、十四醇、硫酸、甲苯、对苯二酚、正辛酸、季戊四醇共 25 种；污染物及火灾和爆炸伴生/次生物：甲醛、一

氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮共 5 种。以上共 31 种化学品，其中共亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、片碱、多聚甲醛、乙醇、甲基丙烯酸、硫酸、甲苯、对苯二酚、二正丁胺、甲醛、一氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮 15 种危险化学品，各危险化学品的化学品安全技术说明书见表 11.2-1。

表 11.2-1 (1) 亚磷酸三对甲苯酯的危险有害特性及安全技术表

中文名称	亚磷酸三对甲苯酯			英文名称	phosphorous acid tris(4-methylphenyl) ester		
外观与性状	无色至淡黄色、有芳香气味、固体或油状液体。			侵入途径	-		
分子式	C <sub>21</sub> H <sub>21</sub> O <sub>3</sub> P	分子量	352.36	引燃温度	-	闪点	93℃
熔点	52℃	沸点	238℃	蒸汽压	-		
相对密度	水=1	1.11		燃烧热 (kJ/mol)	-		
	空气=1	-		临界温度	-		
爆炸极限 (vol%)	-			灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
临界量	-			MAC	-		
物质危险类别	8.2 类碱性腐蚀品			燃烧性	本品可燃，有毒，具刺激性		
禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。			溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂		
毒理学数据	LD <sub>50</sub> : 1600~3200mg/kg(大鼠经口); 50~100mg/kg(小鼠腹腔) LC <sub>50</sub> : 无资料, 人经皮: 125mg/48 小时, 重度刺激。家兔经皮: 500mg, 重度刺激。			废弃处理	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。焚烧炉排出的气体要通过洗涤器除去。		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化磷、磷烷。			UN 编号	-	CAS NO.	101-02-0
危险货物编号	-			包装类别	Z01	包装标志	-
危险特性	遇明火、高热可燃。遇潮气逐渐分解						
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。						
健康危害	如吸入、摄入或经皮肤吸收后对人体有害，对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有刺激作用。目前，未见生产性中毒报道。可使动物抽搐、腹泻、血管扩张，对胆碱酯酶有弱抑制作用，易为豚鼠皮肤吸收。						
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。						
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废						

	物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
--	---

表 11.2-1 (2) 硫磺的危险有害特性及安全技术表

中文名称	硫			英文名称	sulfur		
外观与性状	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。			侵入途径	-		
分子式	S	分子量	32.06	引燃温度	232℃	闪点	-
熔点	119℃	沸点	444.6℃	蒸汽压	0.13(183.8℃)		
相对密度	水=1	2		燃烧热 (kJ/mol)	-		
	空气=1	-		临界温度	1040℃		
爆炸极限 (vol%)	-			灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
临界压力 (MPa)	11.75			MAC	6		
物质危险类别	-			燃烧性	本品易燃		
禁忌物	强氧化剂			溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳		
毒理学数据	-			废弃处理	-		
燃烧分解产物	氧化硫			UN 编号	-	CAS NO.	7704-34-9
危险货物编号	-			包装类别	053	包装标志	-
危险特性	与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。						
灭火方法	遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。						
健康危害	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。						
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。						
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。						

表 11.2-1 (3) 氢氧化钠的危险有害特性及安全技术表

中文名称	氢氧化钠			英文名称	Sodium hydroxide; Caustic soda		
外观与性状	白色晶体, 易潮解。			侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
分子式	NaOH	分子量	40.01	引燃温度	-	闪点	-
熔点	318.4℃	沸点	1390℃	蒸汽压	0.13kPa (739℃)		
相对密度	水=1	2.12		燃烧热 (kJ/mol)	-		
	空气=1	-		临界温度	-		
爆炸极限 (vol%)	-			灭火剂	雾状水、砂土		
临界量	-	MAC	2	急性毒性	无资料		
物质危险类别	8.2 类碱性腐蚀品			燃烧性	不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。		
禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮		
毒理学数据	急性毒性: LD50: 无资料 LC50: 无资料			废弃处理	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。		
燃烧分解产物	可能产生有害的毒性烟雾。			UN 编号	1823	CAS NO.	1310-73-2
危险货物编号	82001			包装类别	II 类	包装标志	-
危险特性	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。						
灭火方法	用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。						
健康危害	具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血, 休克。						
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。						
防护措施	呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护: 工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。						

表 11.2-1 (4) 多聚甲醛的危险有害特性及安全技术表

中文名称	多聚甲醛			英文名称	paraformaldehyde		
外观与性状	低分子量的是白色结晶粉末，具有甲醛味			侵入途径	-		
分子式	(CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub>	分子量	-	引燃温度	300℃	闪点	70℃
熔点	120-170℃	沸点	-	蒸汽压	0.13 (183.8℃)		
相对密度	水=1	1.39		燃烧热 (kJ/mol)	510		
	空气=1	1.03		临界温度	-		
爆炸极限 (vol%)	73%、7%			灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
临界压力 (MPa)	11.75			MAC	6		
物质危险类别	-			燃烧性	本品易燃，具强刺激性，具致敏性		
禁忌物	强酸、强碱、酸酐、强氧化剂、强还原剂、铜。			溶解性	不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱。		
毒理学数据	LD50: 1600mg/kg (大鼠经口)			废弃处理	-		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。			UN 编号	2213	CAS NO.	30525-89-4
危险货物编号	41533			包装类别	053	包装标志	-
危险特性	遇明火易燃。燃烧或受热分解时，均放出大量有毒的甲醛气体						
灭火方法	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。						
健康危害	本品对呼吸道有强烈刺激性，引起鼻炎、咽喉炎、肺炎和肺水肿。对呼吸道有致敏作用。眼直接接触可致灼伤。对皮肤有刺激性，引起皮肤红肿。口服强烈刺激消化道，引起口腔炎、咽喉炎、胃炎、剧烈胃痛、昏迷。皮肤长期反复接触引起干燥、皲裂、脱屑。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。						
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。						



表 11.2-1 (5) 甲醛的危险有害特性及安全技术表

中文名称	甲醛			英文名称	formaldehyde		
外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。			侵入途径	-		
分子式	CH <sub>2</sub> O	分子量	30	引燃温度	430℃	闪点	50℃ (37%)
熔点	-92℃	沸点	-19.4℃	蒸汽压	13.33 (-57.3℃)		
相对密度	水=1	0.82		燃烧热 (kJ/mol)	2345		
	空气=1	1.07		临界温度	-		
爆炸极限 (vol%)	73%、7%			灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
临界压力 (MPa)	6.81			MAC	3		
物质危险类别	-			燃烧性	本品易燃，具有腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，具致敏性		
禁忌物	强酸、强碱、强氧化剂			溶解性	易溶于水、溶于乙醇等多说有机溶剂。		
毒理学数据	LD50: 800mg/kg (大鼠经口); 270 mg/kg (兔经皮) LC50: 590 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)			废弃处理	焚烧法处置		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。			UN 编号	1198	CAS NO.	50-00-0
危险货物编号	83012			包装类别	053	包装标志	-
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。						
灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。						
健康危害	本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用，可致皮炎；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可发生胃肠道穿孔，休克，肾和肝脏损害。慢性影响：长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状，皮肤干燥、皸裂、甲软化等。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用 1% 碘化钾 60mL 灌胃。常规洗胃。就医。						
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建						

	<p>议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
--	--

表 11.2-1 (6) 甲基丙烯酸的危险有害特性及安全技术表

中文名称	甲基丙烯酸			英文名称	methacrylic acid		
外观与性状	无色结晶或透明液体，有刺激性气味。			侵入途径	-		
分子式	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	分子量	86.09	引燃温度	400	闪点	68
熔点	15	沸点	161	蒸汽压	1.33(60.6℃)		
相对密度	水=1	1.01		燃烧热(kJ/mol)	3905.0		
	空气=1	-		临界温度	-		
爆炸极限 (vol%)	-			灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		
主要用途	用于有机合成，及聚合物制备						
物质危险类别	-						
禁忌物	强氧化剂、胺类、强碱。			溶解性	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳			UN 编号	2531	CAS NO.	79-41-4
危险货物编号	81618			包装类别	053	包装标志	-
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。						
健康危害	本品对鼻、喉有刺激性；高浓度接触可能引起肺部改变。对皮肤有刺激性，可致灼伤。眼接触可致灼伤，造成永久性损害。慢性影响：可能引起肺、肝、肾损害。对皮肤有致敏性，致敏后，即使接触极低水平的本品，也能引起皮肤刺痒和皮疹。						
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>						
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴直接式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防酸碱工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>						
泄漏应急措施	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。若是液体。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>						

表 11.2-1 (7) 硫酸的危险有害特性及安全技术表

中文名称	硫酸			英文名称	sulfuric acid		
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。			侵入途径	-		
分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98.08	引燃温度	-	闪点	-
熔点	10.5	沸点	330	蒸汽压	0.13(145.8℃)		
相对密度	水=1	1.83		燃烧热(kJ/mol)	-		
	空气=1	3.4		临界温度	-		
爆炸极限 (vol%)	-			灭火剂	干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤		
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用						
物质危险类别	-						
禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。			溶解性	与水混溶。		
燃烧分解产物	本品助燃			UN 编号	1830	CAS NO.	7664-93-9
危险货物编号	81007			包装类别	051	包装标志	-
危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。						
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。						
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						

表 11.2-1 (8) 甲苯的危险有害特性及安全技术表

中文名称	甲苯			英文名称	methylbenzene		
外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。			侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
分子式	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	分子量	92.14	引燃温度	535	闪点	4
熔点	-94.9	沸点	110.6	蒸汽压	4.89(30℃)		
相对密度	水=1	0.87		燃烧热(kJ/mol)	3905.0		
	空气=1	3.14		临界温度	318.6		
爆炸极限 (vol%)	爆炸上限%(V/V): 7.0 爆炸下限%(V/V): 1.2			灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
主要用途	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。						
物质危险类别	第 3.2 类中闪点易燃液体						
禁忌物	强氧化剂。			溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳			UN 编号	1294	CAS NO.	108-88-3
危险货物编号	32052			包装类别	052	包装标志	-
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。						
健康危害	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。						
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。						
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						

表 11.2-1 (9) 对苯二酚的危险有害特性及安全技术表

中文名称	对苯二酚			英文名称	p-hydroquinone		
外观与性状	白色结晶			侵入途径	-		
分子式	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	分子量	110.11	引燃温度	499	闪点	-
熔点	170.5℃	沸点	285℃	蒸汽压	0.13(132.4℃)		
相对密度	水=1	1.33		燃烧热(kJ/mol)	3905.0		
	空气=1	3.81		临界温度	549.9		
爆炸极限 (vol%)	爆炸上限%(V/V): - 爆炸下限%(V/V): -			灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
主要用途	制取黑白显影剂、蒽醌染料、偶氮染料、橡胶防老剂、稳定剂和抗氧化剂。						
物质危险类别	-						
禁忌物	酰基氯、酸酐、碱、强氧化剂、强酸			溶解性	溶于水，易溶于乙醇、乙醚		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳			UN 编号	2662	CAS NO.	123-31-9
危险货物编号	61725			包装类别	053	包装标志	-
危险特性	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分解放出有毒的气体。						
健康危害	本品毒性比酚大。成人误服 1g，即可出现头痛、头晕、耳鸣、面色苍白、紫绀、恶心、呕吐、腹痛、窒息感、呼吸困难、心动过速、震颤、肌肉抽搐、惊厥、谵妄和虚脱。严重者可出现呕血、血尿和溶血性黄疸。尿呈青色或棕绿色。皮肤可因原发性刺激和变态反应而致皮炎，可引起皮肤色素脱失。眼部接触本品粉尘或蒸气，可有结膜和角膜炎。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：立即给饮植物油 15~30mL。催吐。就医。。						
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。						
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。						

表 10.2-1 (10) 乙醇的危险有害特性及安全技术表

标识	英文名: ethyl alcohol、ethanol		中文名: 乙醇、酒精		分子式: C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	分子量: 46.07
	CAS 号: 64-17-5	UN 编号: 1170	危险货物编号: 32061		类别: 第 3.2 类中闪点易燃液体	
理化性质	外观与性状: 无色液体, 有酒香			熔点(°C): -114.1	沸点(°C): 78.3	
	相对密度(水=1): 0.79			相对密度(空气=1): 1.59		
	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂				
	溶解性	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂				
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃			闪点(°C): 12		
	引燃温度(°C): 363		爆炸下限(V%): 3.3	爆炸上限(V%): 19.0		
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。				
	燃烧产物	—				
	禁配物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类				
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
毒性及健康危害	环境标准	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> )	未制订标准			
		TLVTN	OSHA 1000ppm, 1880mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 1000ppm, 1880mg/m <sup>3</sup>			
	急性毒性	LD50: 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮)。LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)				
健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。					
包装与储运	包装类别: 052	危险货物包装标志: 3, 符号: 黑色或白色, 底色: 正红色。				
	包装方法	小开口钢桶; 小开口铝桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。				
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
防护措施	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护: 一般不需特殊防护。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴一般作业防护手套。其他防护: 工作现场严禁吸烟。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。					

表 11.2-1 (11) 二正丁胺的危险有害特性及安全技术表

中文名称	二正丁胺			英文名称	Di-n-butylamine		
外观与性状	无色液体, 有氨的气味			侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
分子式	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> N	分子量	129.24	引燃温度	312.22℃	闪点	51.6℃
熔点	-62~-59℃	沸点	159~160℃	蒸汽压	0.27kPa(20℃)		
相对密度	水=1	0.76		燃烧热(kJ/mol)	50.58(25℃)		
	空气=1	4.46		临界温度	549.9		
爆炸极限(vol%)	爆炸上限%(V/V): 10.0 爆炸下限%(V/V): 1.1			灭火剂	水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
主要用途	用作机合成中间体。用于染料、橡胶硫化促进剂、抗腐蚀剂、药物、油品添加剂的生产						
物质危险类别	第 8.2 类碱性腐蚀品						
禁忌物	酰基氯、酸酐、碱、强氧化剂、强酸			溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物			UN 编号	2248	CAS NO.	111-92-2
危险货物编号	61725			包装类别	II	包装标志	-
危险特性	本品易燃, 具有强腐蚀性、强刺激性、可致人体灼伤, 遇明火、高温、强氧化剂可燃; 燃烧排放有毒氮氧化物烟雾。						
健康危害	吸入后出现鼻、喉、肺刺激、恶心、头痛; 液体对皮肤有强烈刺激性, 短期接触可引起灼伤, 眼直接接触可引起严重损害口服刺激口腔和消化道						
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。						
防护措施	工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护: 空气中粉尘浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防毒物渗透工作服。手防护: 戴橡胶手套。其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。注意个人卫生。						
泄漏应急措施	迅速撤离至安全区, 并进行隔离, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服, 不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容, 用泡沫覆盖降低蒸汽灾害, 用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 收或运至废物处理场所处置。						

表 11.2-1 (12) CO 的化学品安全技术说明书

中文名称	一氧化碳			英文名称	carbon monoxide		
外观与性状	无色无臭气体			侵入途径	吸入		
分子式	CO	分子量	28.01	引燃温度	610℃	闪点	<-50℃
熔点	-199.1℃	沸点	-191.4℃	蒸汽压	309KPa/-180℃		
相对密度	水=1	0.79		燃烧热	-		
	空气=1	0.97		临界温度	-140.2℃		
爆炸极限	74.2%~12.5%			灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳		
主要用途	用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。						
物质危险类别	第2.1类易燃气体			燃烧性	易燃		
禁忌物	强氧化剂、碱类			溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂		
毒理学数据	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 2069mg/m <sup>3</sup>			废弃处理	焚烧法处置。		
燃烧分解产物	二氧化碳			UN 编号	1016	CAS NO	630-08-0
危险货物编号	21005			包装类别	052	包装方法	钢质气瓶
危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。						
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。						
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。						
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：空气浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：带一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。						



表 11.2-1 (13) NO 的化学品安全技术说明书

中文名称	一氧化氮			英文名称	nitric oxide		
外观与性状	无色气体			侵入途径	吸入		
分子式	CO	分子量	30.01	引燃温度	-	闪点	-
熔点	-163.6℃	沸点	-151℃	蒸汽压	-		
相对密度	水=1	1.27(-151℃)		燃烧热	-		
	空气=1	-		临界温度	-93℃		
爆炸极限	-			灭火剂	雾状水		
主要用途	制硝酸、人造丝漂白剂、丙烯及二甲醚的安定剂。						
物质危险类别				燃烧性	本品助燃，有毒，具刺激性		
禁忌物	易燃或可燃物、铝、卤素、空气、氧。			溶解性	微溶于水		
毒理学数据	LD50: 无资料 LC50: 1068mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)			废弃处理	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。		
燃烧分解产物	-			UN 编号	1660	CAS NO	630-08-0
危险货物编号	23009			包装类别	Z01	包装方法	-
危险特性	具有强氧化性。与易燃物、有机物接触易着火燃烧。遇到氢气爆炸性化合。接触空气会散发出棕色有氧化性的烟雾。一氧化氮较不活泼，但在空气中易被氧化成二氧化氮，而后者有强烈毒性。						
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	本品不稳定，在空气中很快转变为二氧化氮产生刺激作用。氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。一氧化氮浓度高可致高铁血红蛋白血症。慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。						
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。						
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿透气型防毒服。手防护：戴防化学品手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。						

表 11.2-1 (14) NO<sub>2</sub>的化学品安全技术说明书

中文名称	二氧化氮			英文名称	dinitrogen tetroxide		
外观与性状	黄褐色液体或气体，有刺激性气味			侵入途径	吸入		
分子式	NO <sub>2</sub>	分子量	46.01	引燃温度	-	闪点	-
熔点	-9.3℃	沸点	22.4℃	蒸汽压	101.32KPa/22℃		
相对密度	水=1	1.45		燃烧热	-		
	空气=1	3.2		临界温度	158℃		
爆炸极限	-			灭火剂	干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火		
主要用途	用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。						
物质危险类别				燃烧性	本品助燃，有毒，具刺激性		
禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷。			溶解性	溶于水		
毒理学数据	LD50: 无资料 LC50: 126mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)			废弃处理	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法		
燃烧分解产物	二氧化氮			UN 编号	1067	CAS NO	10102-44-0
危险货物编号	23012			包装类别	052	包装方法	钢质气瓶
危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。						
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。						
急救措施	吸入迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。						
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						

表 11.2-1 (15) SO<sub>2</sub>的化学品安全技术说明书

中文名称	二氧化硫			英文名称	sulfur dioxide		
外观与性状	无色气体, 特臭。			侵入途径	吸入、经皮吸收		
分子式	SO <sub>2</sub>	分子量	64.06	引燃温度	-	闪点	-
熔点	-75.5℃	沸点	-10℃	蒸汽压	338.42kPa(21.1℃)		
相对密度	水=1	1.43		燃烧热 (kJ/mol)	-		
	空气=1	2.26		临界温度	157.8		
爆炸极限 (vol%)	-			灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳		
临界量	20t	MAC	10	急性毒性	LD50: 无资料 LC50: 6600mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入)		
物质危险类别	2.3 类有毒气体			燃烧性	不燃		
禁忌物	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。			溶解性	溶于水、乙醇。		
毒理学数据	LD50: 无资料 LC50: 6600mg/m <sup>3</sup> , 1小时(大鼠吸入)			废弃处理	把废气通入纯碱溶液中, 加次氯酸钙中和, 然后用水冲入废水系统。		
燃烧分解产物	-			UN 编号	1079	CAS NO.	7446-09-5
危险货物编号	23013			包装类别	052	包装标志	-
危险特性	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。						
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽, 咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。						
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。						
防护措施	工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿聚乙烯防毒服。 手防护: 戴橡胶手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 450m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 用一捕捉器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。						

项目涉及的危险物质包括亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、片碱、多聚甲醛、乙醇、甲基丙烯酸、硫酸、甲苯、对苯二酚、二正丁胺、甲醛、一氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮等，各物质的危险特性具体见表 11.2-2。

表 11.2-2 项目危险物质特性一览表

危险物质	危险特性 GB12268-2012		
	类别和项别	次要危害性	包装类型
亚磷酸三对甲苯酯	8 腐蚀性物质	--	II
硫磺	4.1 易燃固体、自反应物质、 固态退敏爆炸品		III
片碱	8 腐蚀性物质	--	II
多聚甲醛	4.1 易燃固体、自反应物质、 固态退敏爆炸品	--	III
甲基丙烯酸	8 腐蚀性物质		II
硫酸	8 腐蚀性物质	--	II
甲苯	3 易燃液体	--	II
对苯二酚	9 杂项危险物质和物品	--	III
乙醇	3 易燃液体	--	II、III
二正丁胺	8 腐蚀性物质	--	II
甲醛溶液	3 易燃液体	8 腐蚀性物质	III
一氧化氮	2.3 毒性气体	5.1 氧化性物质、8 腐蚀性物质	--
二氧化氮	2.3 毒性气体	5.1 氧化性物质、8 腐蚀性物质	--
二氧化硫	2.3 毒性气体	8 腐蚀性物质	--
一氧化碳	2.3 毒性气体	2.1 易燃气体	--

由表 11.2-2 可见，该项目所涉及的原料、产品、中间产物、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等包括多种有毒物质、腐蚀性物质，且有一定火灾爆炸危险性。

### 11.2.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。本项目共 2 个风险单元。风险单元划分情况见图 11.2-1。

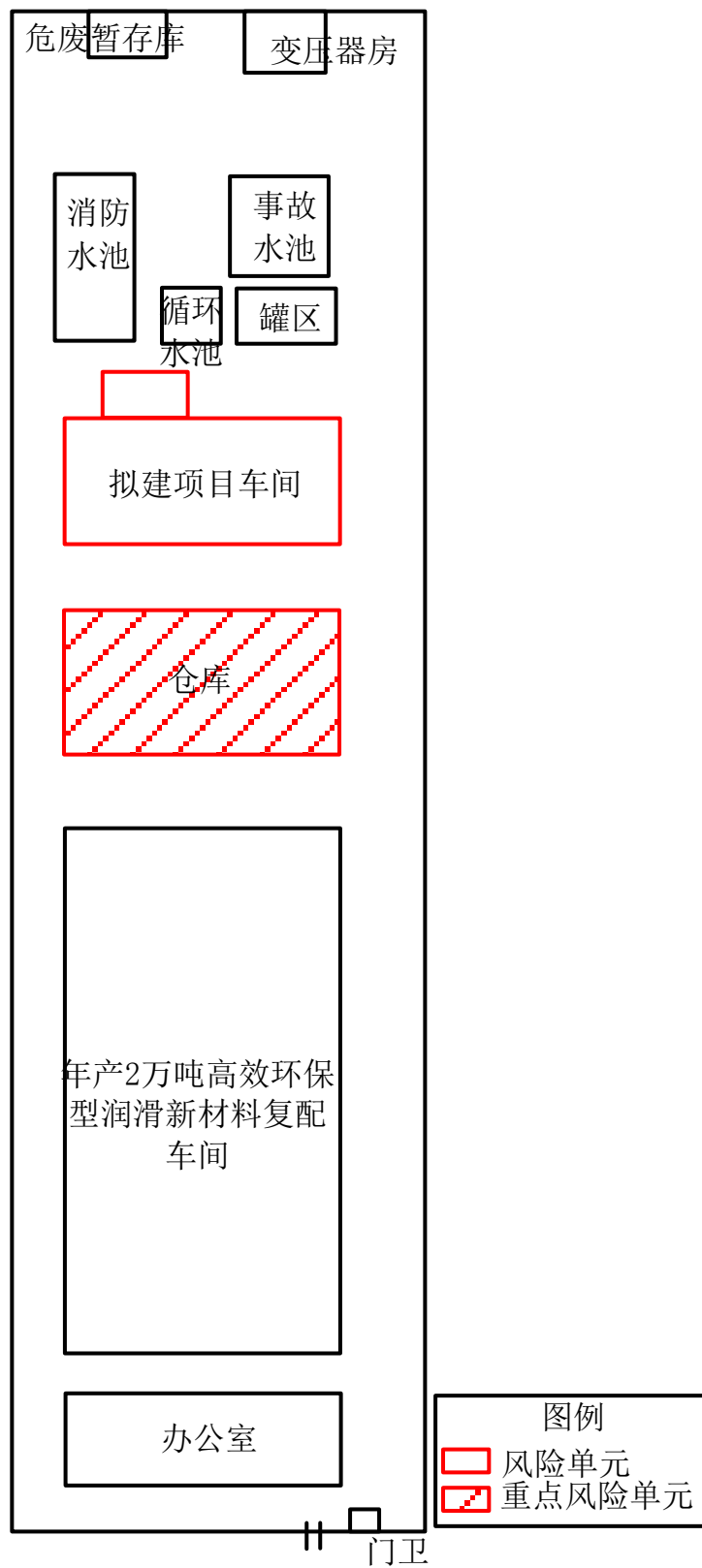


图 11.2-1 风险单元分布图



## (2) 危险单元危险性识别

本项目各危险单元内危险物质的最大存在量见表 11.2-3。

表 11.2-3 本项目各危险单元内危险物质的最大存在量一览表

序号	危险单元	危险化学品	最大存在量(t)	临界量(t)	潜在风险源
1	生产车间	亚磷酸三对甲苯酯	1.53	-	反应釜
		硫磺	0.14	10	
		片碱	0.06	-	
		多聚甲醛	0.74	1	
		二正丁胺	1.41	-	
		硫酸	0.013	10	
		对苯二酚	0.007	-	
		乙醇	5.53	-	
		甲基丙烯酸	0.61	-	
		甲苯	0.07	10	
2	危险品库	亚磷酸三对甲苯酯	10	-	包装桶（袋）
		硫磺	8	10	
		片碱	1	-	
		多聚甲醛	10	1	
		二正丁胺	10	-	
		对苯二酚	1	-	
		甲基丙烯酸	20	-	
		甲苯	1	10	
		98%硫酸	1	10	
		乙醇	5	-	

本工程各危险单元存在的危险、有害因素分布见表 11.2-4。

表 11.2-4 本项目各危险单元危险有害因素分布一览表

序号	危险单元	火灾爆炸	毒害	灼烫	机械伤害	高处坠落	触电	物体打击	车辆伤害
1	生产车间	√	√	√	√	√	√	√	√
2	罐区 1	√	√	-	-	√	-	-	-
3	罐区 2	√	√	-	-	-	-	-	-
4	危险品库	√	√	√	√	√	√	√	√

本工程存在的危险有害因素分布可以看出，本工程毒害危险性与火灾爆炸危险性是首要的。本工程各危险单元的危险性、存在条件及转化为事故的触发因素见表 11.2-5。

表 11.2-5 本工程各危险单元危险性情况一览表

序号	危险单元	风险源	危险性			存在条件	触发因素
			危险物质	在线量(t)	潜在危险类别		
1	生产车间	各反应釜	亚磷酸三对甲苯酯	1.53	泄漏、火灾爆炸	反应釜为高温、常压	反应釜破裂或遇明火
			硫磺	0.14			
			片碱	0.06			
			多聚甲醛	0.74			
			二正丁胺	1.41			
			硫酸	0.013			
			对苯二酚	0.007			
			乙醇	5.53			
			甲基丙烯酸	0.61			
			甲苯	0.07			
2	危险品仓库	亚磷酸三对甲苯酯桶装	亚磷酸三对甲苯酯	10	泄漏、火灾爆炸	原料袋(桶)为常温、常压	原料桶或原料袋破裂或遇明火
		硫磺袋装	硫磺	8			
		片碱袋装	片碱	1			
		多聚甲醛袋装	多聚甲醛	10			
		二正丁胺桶装	二正丁胺	10			
		对苯二酚袋装	对苯二酚	1			
		甲基丙烯酸桶装	甲基丙烯酸	20			
		甲苯桶装	甲苯	1			
		98%硫酸桶装	98%硫酸	1			
		乙醇桶装	乙醇	5			



## (3) 重点风险源筛选

根据表 11.2-5 识别的风险源按照在线量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的临界量的比值进行排序, 比值超过 1 的即为重点风险源, 排序结果见表 11.2-6。

表 11.2-6 本工程重点风险源筛选一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质	在线量 (t)	临界量 (t)	比值
1	粗品车间	各反应釜	亚磷酸三对甲苯酯	1.53	-	-
			硫磺	0.14	10	0.014
			片碱	0.06	-	-
			多聚甲醛	0.74	1	0.74
			二正丁胺	1.41	-	-
			硫酸	0.013	10	0.001
			对苯二酚	0.007	-	-
			乙醇	5.53	-	-
			甲基丙烯酸	0.61	-	-
		甲苯	0.07	10	0.007	
5	危险品仓库	亚磷酸三对甲苯酯桶装	亚磷酸三对甲苯酯	10	-	-
		硫磺袋装	硫磺	8	10	0.8
		片碱袋装	片碱	1	-	-
		多聚甲醛袋装	多聚甲醛	10	1	10
		二正丁胺桶装	二正丁胺	10	-	-
		对苯二酚袋装	对苯二酚	1	-	-
		甲基丙烯酸桶装	甲基丙烯酸	20	-	-
		甲苯桶装	甲苯	1	10	0.1
		98%硫酸桶装	98%硫酸	1	10	0.1
	乙醇桶装	乙醇	5	-	-	

由表 11.2-6 可知, 本工程比值超过 1 的即为重点风险源, 即本工程共处重点风险源, 为危险品仓库。

## 11.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据物质及生产系统危险性识别结果, 重点风险源涉及的物质共包括以下十种: 亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、片碱、多聚甲醛、二正丁胺、对苯二酚、甲基丙烯酸、甲苯、乙醇、硫酸。

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

物排放，不考虑自然灾害引起的风险事故。

### (1) 泄漏事故危险性分析

装置区设备或管道发生泄漏时，挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响居民区和村庄等大气环境敏感保护目标。泄漏物料应确保控制在厂内，当控制不及时，可能通过雨水管网对周边水体造成影响。

### (2) 火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

生产装置或危险品仓库等发生火灾事故的过程中引发的伴生/次生污染主要包括燃烧产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏产生的挥发性气体。消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。烟气及挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。另外，火灾爆炸后破坏地表覆盖物，可能会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

以上危险物质向环境转移的途径见表 11.2-7。

表 11.2-7 危险物质向环境转移的途径一览表

序号	危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
1	亚磷酸三对甲苯酯	泄漏	未来得及收集的亚磷酸三对甲苯酯通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
		火灾爆炸次生	环境空气	周围的敏感目标包括西寨子等
			消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
2	硫磺	泄漏	未来得及收集的硫磺通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
		火灾爆炸次生	环境空气	周围的敏感目标包括西寨子等
			消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
3	片碱	泄漏	未来得及收集的片碱通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
4	二正丁胺	泄漏	未来得及收集的二正丁胺通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
5	多聚甲醛	泄漏	泄漏至车间内，以面源的形式向大气转移	周围的敏感目标包括西寨子等
			未来得及收集的多聚甲醛通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
		火灾爆炸次生	环境空气	周围的敏感目标包括西寨子等

序号	危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
				寨子等
			消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
6	对苯二酚	泄漏	未来得及收集的对苯二酚通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
		火灾爆炸次生	环境空气	周围的敏感目标包括西寨子等
			消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
7	甲基丙烯酸	泄漏	泄漏至车间内，以面源的形式向大气转移	周围的敏感目标包括西寨子等
			未来得及收集的甲基丙烯酸通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
		火灾爆炸次生	环境空气	周围的敏感目标包括西寨子等
			消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
8	乙醇	泄漏	泄漏至车间内，以面源的形式向大气转移	周围的敏感目标包括西寨子等
			未来得及收集的乙醇通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
		火灾爆炸次生	环境空气	周围的敏感目标包括西寨子等
			消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
9	硫酸	泄漏	未来得及收集的硫酸通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
10	甲苯	泄漏	泄漏至车间内，以面源的形式向大气转移	周围的敏感目标包括西寨子等
			未来得及收集的甲苯通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体
		火灾爆炸次生	环境空气	周围的敏感目标包括西寨子等
			消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	秦台河及下游水体

#### 11.2.4 风险识别结果

风险单元的划按照每座独立的各生产单元划分，共包括 2 个风险单元，按照在线量与临界量比值进行筛选本项目共有 1 处重点风险源。重点风险源涉及的物质共包括以下 10 种：亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、片碱、多聚甲醛、二正丁胺、对苯二酚、甲基丙烯酸、甲苯、乙醇、硫酸，危险物质环境风险类型包括泄漏及火灾爆炸次生污染，

向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移,或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境,可能受影响的环境目标包括西寨子村等。

### 11.3 风险潜势初判

#### 11.3.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

##### (1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 的规定,结合本项目实际情况,确定本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值。其计算结果见表 11.3-1。

表 11.3-1 危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果一览表

序号	危险物质	存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	亚磷酸三对甲苯酯	11.53	-	-
2	硫磺	8.14	10	0.814
3	片碱	1.06	-	-
4	多聚甲醛	10.74	1	10.74
5	二正丁胺	11.41	-	-
6	硫酸	1.013	10	0.1
7	对苯二酚	1.007	-	-
8	乙醇	10.53	-	-
9	甲基丙烯酸	20.61	-	-
10	甲苯	1.07	10	0.11
11	合计	-	-	11.764

由表 11.3-1 可知,本项目  $10 \leq Q = 11.764 < 100$ 。

##### (2) 行业及生产工艺(M)

根据项目所属行业及生产工艺特点,按照表 11.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。

表 11.3-2 行业及生产工艺(M)

行业	评分依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),	10

	油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；		
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目 M 值确定见表 11.3-3。

表 11.3-3 拟建项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	T561 生产线	氧化工艺	1	10
项目 M 值Σ				10

由表 11.3-3 可知本项目 M=10，即本项目 M 取值 M3。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照危险物质及工艺系统危险性(P)分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体见表 11.3-4。

表 11.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与 临界比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目 Q=11.764，M3，因此根据表 11.3-4 判断，本项目 P 取值为 P3。

11.2.2 环境敏感程度(E)的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中的有关规定，本项目所在区域环境敏感特征判定见表 11.3-5。

表 11.3-5 拟建项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	秦皇台风景区	NNE	1540	风景区	/
	2	罗堡村	E	1750	居住区	519
	3	西石村	NNE	2310	居住区	458
	4	人文公园	N	1340	公园	/
	5	西寨子村	SW	1300	居住区	381

类别	环境敏感特征					
	6	凤湖新城	SW	1310	居住区	1422
	7	凤凰花园	SW	1470	居住区	1005
	8	凤湖花园	SW	1600	居住区	986
	9	凤湖景城	SW	1980	居住区	1530
	10	前郭村	SW	1740	居住区	253
	11	梅家村	SSE	2120	居住区	295
	12	苍头王	NEE	3480	居住区	551
	13	贯庄村	SE	2600	居住区	293
	14	东石村	NE	3410	居住区	524
	15	前杜家	SE	3850	居住区	480
	16	后杜家	SE	3790	居住区	712
	17	张马	ENE	4450	居住区	268
	18	秦台耿	NNE	4400	居住区	627
	19	义和庄	NW	3020	居住区	252
	20	张锢辮村	NW	3130	居住区	133
	21	杨挠头	NW	3530	居住区	450
	22	刘方策	NW	3700	居住区	332
	23	东山王	NW	2630	居住区	214
	24	前山王	NW	2700	居住区	349
	25	后山王	NW	2840	居住区	769
	26	岳家	NW	3460	居住区	206
	27	杀虎同村	NW	4350	居住区	327
	28	秦董姜村	NW	4300	居住区	260
	29	东街	W	3760	居住区	665
	30	东关	W	4170	居住区	479
	31	滨北镇	W	4650	居住区	8600
	32	翔宇花园	SWW	3480	居住区	741
	33	亚光住宅一区	SWW	2760	居住区	677
	34	彩印小区	SWW	2930	居住区	69
	35	凤凰华庭	SWW	3060	居住区	842
	36	凤湖安康小区	SW	2270	居住区	854
	37	观湖花园	SW	2470	居住区	752
	38	站北新苑	SW	2790	居住区	850
	39	滨水小区	SW	2820	居住区	80
	40	亚光花园	SW	2900	居住区	1002
	41	东苑小区	SW	2920	居住区	491
	42	朝阳小区	SW	2840	居住区	25

类别	环境敏感特征					
	43	凤湖馨园	SW	2910	居住区	20
	44	南园小区、吾同苑、盛世豪庭	SW	3310	居住区	760
	45	凤祥名郡	SW	3310	居住区	1250
	46	金城家园	SW	3140	居住区	751
	47	仁和家园	SW	3680	居住区	920
	48	东关新村新城花园	SW	3310	居住区	658
	49	星光嘉园	SW	3480	居住区	780
	50	凤城家园	SW	3550	居住区	688
	51	鑫苑锦城、玲珑苑、桐林苑	SW	3600	居住区	655
	52	角楼苏	SW	4030	居住区	240
	53	角楼宋	SW	4040	居住区	404
	54	都富李村	SW	4300	居住区	519
	55	白家村	SW	4750	居住区	620
	56	皂刘	SW	3840	居住区	1170
	57	王门村	SSE	4430	居住区	723
	58	颜家村	SSE	4860	居住区	726
	59	福寿家园	SW	3210	居住区	690
	60	受田小学	W	3770	学校	940
	61	北城幼儿园	SW	2690	学校	214
	62	首都师范大学附属中学	S	4760	学校	700
	63	北城实验小学	SW	3710	学校	500
	64	北城中学	SW	2620	学校	1950
	65	北城英才学校(南校)	SSW	1120	学校	1980
	66	北城英才学校(北校)	NW	4720	学校	1500
	67	滨城区人民医院	SW	3350	医院	139
	厂址周边 500m 范围内人口数统计					120
	厂址周边 5km 范围内人口数统计					49220
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	秦台河	V类		43.2km, 不跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离	
1	-	-	-	-		

类别	环境敏感特征					
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	-	G3	III	D2	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，分级原则见表 11.3-6。

表 11.3-6 大气环境敏感程度分级情况一览表

分级	分级依据	本项目情况	分级情况
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；	本项目周边 5km 范围内人口数为 46704，500m 范围内人口为建设单位及周围企业内人口约为 120 人	E2
E2	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；		
E3	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；		

由表 11.3-6 可知，本项目大气环境敏感程度为 E2 级别。

(2) 地表水环境

地表水功能敏感性分级见表 11.3-7。

表 11.3-7 地表水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	本项目情况	分级情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目受纳水体秦台河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准	低敏感 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

由表 11.3-7 可知，本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3。



地表水环境敏感目标分级见表 11.3-8。

表 11.3-8 地表水环境敏感目标分级情况一览表

分级	分级依据	本项目情况	分级情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；	秦台河和秦台水库无水力联系，发生事故时，风险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标		

由表 11.3-8 可知，本项目地表水功能敏感性为 S3。

根据地表水功能敏感性分级 (F) 和地表水环境敏感目标分级 (S) 确定地表水环境敏感程度，具体见表 11.3-9。

表 11.3-9 地表水环境敏感程度等级判断

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目地表水功能敏感性分级为低敏感 F3，地表水功能敏感性为 S3，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

(3) 地下水环境

地下水功能敏感性分级见表 11.3-10。

表 11.3-10 地下水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	本项目情况	分级情况
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目厂址不位于水源保护区及准保护区及汇水区	不敏感 G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。		
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。		

由表 11.3-10 可知，本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3。

包气带防污性能分级见表 11.3-11。

表 11.3-11 包气带防污性能分级情况一览表

分级	分级依据	本项目情况	分级情况
D3	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。	厂址包气带厚度为 $1m$ ，渗透系数 $K = 1.18 \times 10^{-4}$ ，且分布连续、稳定	D2
D2	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。		
D1	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。		

由表 11.3-11 可知，本项目包气带防污性能为 D2。

根据地下水功能敏感性分级(G)和包气带防污性能(D)确定地下水环境敏感程度，具体见表 11.3-12。

表 11.3-12 地下水环境敏感程度等级判断

包气带防污性能	地下水功能敏感性分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水功能敏感性分级为不敏感 G3，包气带防污性能为 D2，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

### 11.2.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度进行划分。环境风险潜势划分依据见表 11.3-13。

表 11.3-13 环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，环境空气为 E2、地表水为 E3，地下水为 E3。

因此本项目环境空气环境风险潜势为 III，地表水、地下水环境风险潜势为 II。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为 III。

#### 11.4 环境风险评价等级划分及评价范围

根据环境风险潜势分析可知，本项目环境空气环境风险潜势为 III，地表水、地下水环境风险潜势为 II，根据导则要求，本次风险评价环境空气评价等级为二级，地表水、地下水评价等级为三级评价。

大气风险评价范围为项目边界 5km 范围；地表水风险评价范围为北城污水处理厂（园区污水处理厂）排水与秦台河交汇后 500m 至秦台河下游 2000m；地下水风险评价范围为以地下水流向为长轴（地下水走向自西南向东北），垂直向两侧外扩 2km，以装置区中心为原点向地下水流向上游外扩 1km，向下游外扩 4km，20km<sup>2</sup> 范围内。以上范围内敏感目标情况见表 11.3-5。

#### 11.5 风险事故情形分析

##### 11.5.1 风险事故情形设定

根据导则确定的风险事故设定原则，本次风险事故情形设定遵循以下规律：1、风险事故情形不考虑储罐或反应釜完全破裂模式（完全破裂发生频率  $< 10^{-6}$ /年，而发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，不再考虑其发生）；2、由于各反应釜等

均布置在厂房内，工作人员较多，较易发现并采取措施及时处理泄漏量较小，且在车间内可通过排风系统排出，排放高度较高，不具有代表性；3、危险品库中在线量与临界量比值大于 1 的为多聚甲醛。本项目因此本次风险事故情形考虑危险品仓库火灾爆炸。

根据以上原则确定的风险事故设定情况见表 11.5-1。

表 11.5-1 本项目风险事故设定情形一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	危险物质	影响途径
危险品库	袋装多聚甲醛	火灾爆炸	CO、甲醛	环境空气
			消防废水，主要污染物为多聚甲醛	地表水、地下水

### 11.5.2 源项分析

根据风险事故情形的设定估算源强，并进行风险预测和影响评价。

#### 11.5.2.1 泄漏频率确定

泄漏频率按照导则附录F的推荐方法确定。主要风险事故可能发生的条件分析见表11.5-2。

表11.5-2 本项目风险事故泄漏频次确定一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	破裂程度	泄漏频率
危险品库	多聚甲醛	泄漏、火灾爆炸	包装袋破裂	$1 \times 10^{-4}/a$

#### 11.5.2.2 事故源强确定

##### 一、环境空气

本次事故情形为火灾爆炸。

##### 火灾爆炸次生污染源强

多聚甲醛火灾爆炸次生污染物为CO、甲醛；一氧化碳产生量参照附录F中F.3.2计算，如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，%；

q——化学不完全燃烧值，%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

在危险品仓库火灾状况下，多聚甲醛以固态状态燃烧，按存放托盘上存放多聚甲醛的80%燃烧(800kg)计，释放时间按照火灾时间3个小时计算，保守估计其中95%的多聚甲醛完全燃烧，2%的多聚甲醛分解成甲醛，则一氧化碳、甲醛的释放速率分别为0.002kg/s、0.0015kg/s。

### (3) 事故废水源强的确定

事故状态下危险品仓库发生火灾爆炸事故，在此状态下事故废水量为432m<sup>3</sup>(具体见消防废水计算内容)，废水中主要污染物为多聚甲醛，本次评价按照多聚甲醛中未参与燃烧的物质全部进入事故废水中，即进入事故废水中的多聚甲醛为200kg，因此事故废水中多聚甲醛浓度为463mg/L。假定事故发生时，企业未及时切换，反应时间为1min，则约有1.11kg的多聚甲醛未收集入事故水池，通过雨水总排口及园区雨水管道直接排入秦台河。

### (4) 地下水泄漏源强

项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水，浅层地下水总体流向为自西北向东南，建设项目事故废水发生泄漏，冲出围堰经裸露土壤或破损的防渗层扩散进入地下水，影响地下水水质。

危险品仓库火灾爆炸产生的事故水发生泄漏，泄漏持续时间按30分钟计，假定事故发生时危险品仓库消防废水中10%经裸露地表渗入地下，渗入废水量为43.2m<sup>3</sup>，事故废水中多聚甲醛浓度约为463mg/L，渗入地下水中多聚甲醛的量为20kg。

本项目风险事故源强参数见表11.5-7。

表11.5-7 本项目风险事故源强参数一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	破裂程度	泄漏频率	事故源参数			污染物	释放时间	排放速率 (kg/s)	排放量 (kg)
					面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	温度 (°C)				
危险品库	袋装多聚甲醛	火灾爆炸次生污染	-	2×10 <sup>-6</sup> /a	10	4	600	CO	3h	0.002	22.3
								甲醛		0.0015	16
								事故废水量	1min	40	2400
								多聚甲醛		0.02	1.11
								下渗废水量		30min	0.024
多聚甲醛	0.011	20									

## 11.6 风险预测与评价

### 11.6.1 环境空气风险预测与评价

#### 11.6.1.1 预测模型筛选

拟建项目大气风险事故排放的污染物甲醛、CO 是否为重质气体，采用理查德森数 ( $Ri$ ) 判断，计算公式为：

$$Ri = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $Kg/m^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $Kg/m^3$ ；

$Q$ —排放速率， $Kg/s$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $m/s$ 。

若  $Ri \geq 1/6$  为重质气体， $Ri < 1/6$  为轻质气体。将本项目大气风险事故泄漏参数代入环评软件 EIAProA2018 采用上述公式计算，结果见表 11.6-1。

表 11.6-1 重质气体轻质气体判断表

风险事故情形	危险物质	气体类型	预测模式
危险品仓库火灾爆炸	CO	轻质气体	AFTOX
	甲醛	轻质气体	AFTOX

#### 11.6.1.2 预测范围与计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围；计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点是指周围敏感点（选择厂址周边近距离敏感点西寨子村、罗堡村、西石村、梅家村），一般计算点距离风险源 500m 范围内设置 10m 间距，大于 500m 范围设置 50m 间距。

#### 11.6.1.3 气象参数

本次大气风险评价为二级评价，选取最不利气象条件，即 F 类稳定度，1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。

#### 11.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即为预测评价标准，参照导则附录 H 选取。具体见表 11.6-2。

表 11.6-2 大气毒性终点浓度值选取一览表

序号	毒性物质	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2
1	甲醛	69	17
2	CO	380	95

11.6.1.5 预测结果

拟建项目事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见表 11.6-3。

表 11.6-3 (1) 危险品仓库火灾爆炸 CO 扩散预测结果表

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	危险品仓库火灾爆炸				
环境风险类型	火灾爆炸				
设备类型	包装袋	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	CO	挥发速率/Kg/s	0.002	挥发时间/min	180
挥发量/Kg	22.3	挥发高度/m	4	发生频率	2×10 <sup>-6</sup> /a
事件后果预测					
气象条件	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s, 温度 25℃, 相对湿度 50%)	大气毒性终点浓度-1	380	未达到	未达到	
	大气毒性终点浓度-2	95	未达到	未达到	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min	超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	
	西寨子村	未超标	未超标	0.420343	
	西石村	未超标	未超标	0.192699	
	罗堡村	未超标	未超标	0.293774	
	梅家村	未超标	未超标	0.213489	
	最大落地浓度/mg/m <sup>3</sup>	出现时间/min	出现距离/m		
	24.76236	1	40		



表 11.6-3 (2) 危险品仓库火灾爆炸甲醛扩散预测结果表

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	危险品仓库火灾爆炸				
环境风险类型	火灾爆炸				
设备类型	包装袋	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	甲醛	挥发速率/Kg/s	0.0015	挥发时间/min	180
挥发量/Kg	16	挥发高度/m	4	发生频率	$2 \times 10^{-6}/a$
事件后果预测					
气象条件	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%)	大气毒性终点浓度-1	69	未达到	未达到	
	大气毒性终点浓度-2	17	50	1	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min	超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	
	西寨子村	未超标	未超标	0.315257	
	西石村	未超标	未超标	0.144524	
	罗堡村	未超标	未超标	0.220331	
	梅家村	未超标	未超标	0.160117	
	最大落地浓度/mg/m <sup>3</sup>	出现时间/min	出现距离/m		
	18.57177	1	40		

由表 11.6-3 可知:

(1) 拟建项目发生危险品仓库火灾爆炸事故时, 最不利气象条件下, 下风向一氧化碳最大浓度  $24.76236\text{mg}/\text{m}^3$ , 出现在事故发生后 1min, 距源下风向 40m 处。未达到大气毒性终点浓度-2 及大气毒性终点浓度-1。厂址附近的敏感点西寨子村一氧化碳最大浓度  $0.420343\text{mg}/\text{m}^3$ , 西石村  $0.192699\text{mg}/\text{m}^3$ , 罗堡村  $0.293774\text{mg}/\text{m}^3$ , 梅家村  $0.213489\text{mg}/\text{m}^3$ , 均不超标。

(2) 拟建项目发生危险品仓库火灾爆炸事故时, 最不利气象条件下, 下风向甲醛最大浓度  $18.57177\text{mg}/\text{m}^3$ , 出现在事故发生后 1min, 距源下风向 40m 处。达到大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 50m, 未达到大气毒性终点浓度-1。厂址附近的敏感点西寨子村甲醛最大浓度  $0.315257\text{mg}/\text{m}^3$ , 西石村  $0.144524\text{mg}/\text{m}^3$ , 罗堡村  $0.220331\text{mg}/\text{m}^3$ , 梅家村  $0.160117\text{mg}/\text{m}^3$ , 均不超标。

由以上分析可知, 拟建项目事故状态下, 最不利气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 50m, 在此范围内无村庄等敏感点。未达到大气毒性终点

浓度-1。

最不利气象条件下预测结果见图 11.6-1、图 11.6-2。

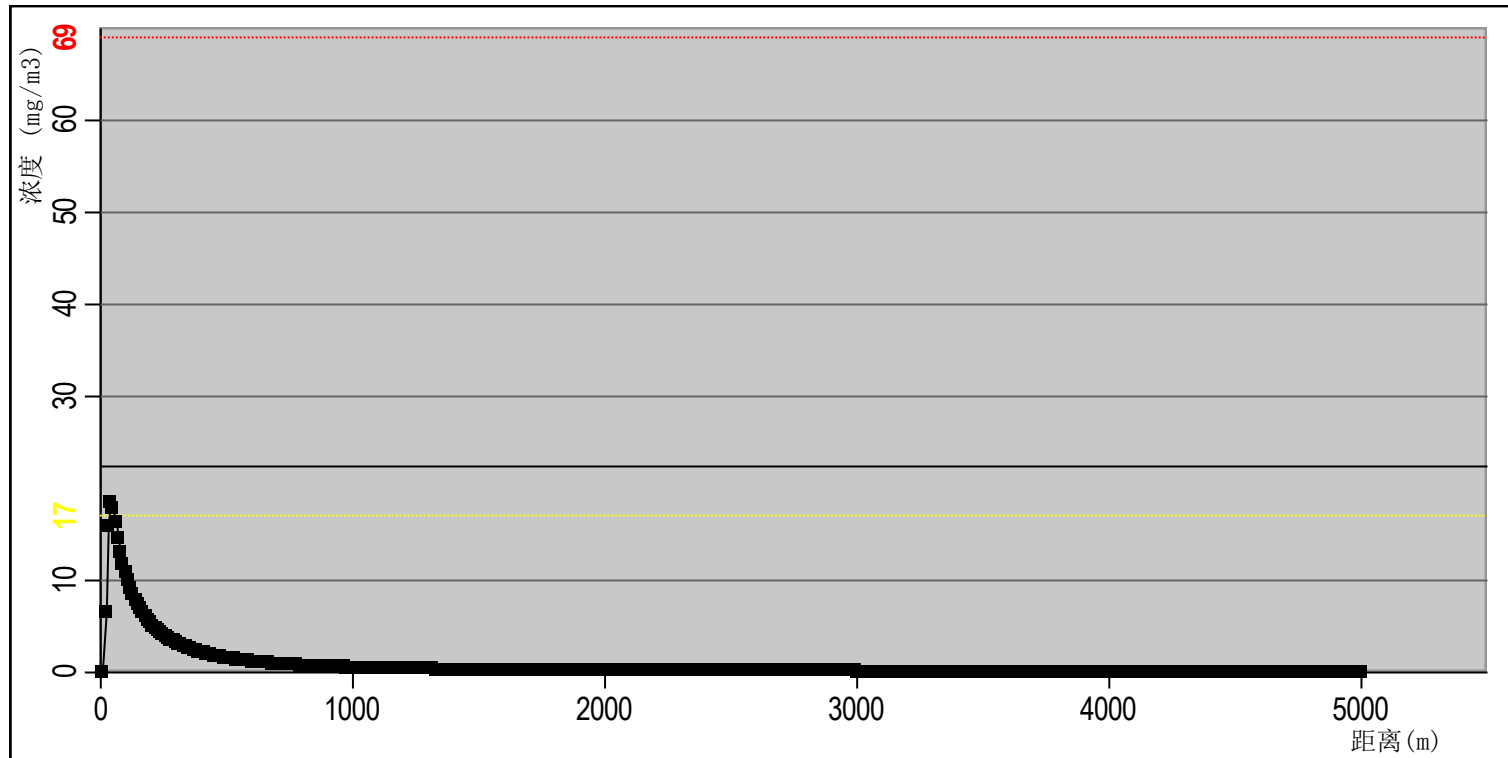


图 11.6-1 危险品仓库火灾爆炸事故甲醛轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）



图 11.6-2 危险品仓库火灾爆炸事故甲醛扩散预测结果图（最不利气象条件）

### 11.6.2 地表水风险评价

本次地表水风险预测等级按三级评价进行：

#### (1) 事故情景

考虑环境风险物质的性质，地表水中运移扩散考虑多聚甲醛的影响。多聚甲醛发生火灾爆炸事故，产生消防废水。事故情况下，应启动雨水总排口、事故水池之间切换阀，将事故废水引入事故水池，防止事故废水经雨水总排放排出。本次预测情景考虑事故发生时未及时切换，导致该事故废水经厂区雨水总排口排放，经园区雨水管网、园区雨水总排口进入秦台河，影响地表水环境，根据事故源强分析，约有 1.11kg 的多聚甲醛通过雨水总排口及园区雨水管道直接排入秦台河，公司设置有三级防控体系，在项目事故废水泄漏入厂区外的情况下及时切断园区雨水管道闸门，防止废水进入地表水污染环境，对地表水环境影响较小。

### 11.6.3 地下水环境风险影响预测与评价

项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水，浅层地下水总体流向为自西南向东北，建设项目甲苯发生火灾后产生消防废水，考虑事故水未有效收集，经裸露土壤或破损的防渗层扩散进入地下水，影响地下水水质。泄漏源强具体见表 11.5-7。

#### 1、预测范围及内容

预测范围：综合考虑项目区周边地形地貌、水文地质条件和周围敏感保护目标确定，本次评价工作预测范围与地下水评价范围一致。拟建项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，第一层含水层下有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响，预测层位为潜水含水层。

预测内容：以瞬时泄漏进行预测，给出污染物在地下水中随时间的迁移特征，预测地下水环境中污染物超标范围、超标程度、影响距离和超标时间，给出预测期内厂界和敏感目标处特征因子随时间的变化规律，为地下水监控井布设及监测频次确定提供依据。

#### 2、预测方法



拟建项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，第一层含水层下有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，故地下水为稳定流。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，项目区所处的潜水含水岩组主要为第四系孔隙水，含水层相对较单一，水文地质条件相对简单，满足解析法预测条件，采用解析法对地下水环境风险影响进行预测。

### 3、预测模型

泄漏事故情况下，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向 x 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

DT—横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

地下水预测参数参照地下水预测章节，主要涉及参数选取如下：含水层的厚度M取值为10m，地下水平均实际流速 $u=0.125m/d$ ，纵向弥散系数 $DL=1.075(m^2/d)$ ，横向弥散系数DT取为 $0.1075m^2/d$ 。

#### 4、终点浓度值选取

多聚甲醛无标准，当做背景值。

#### 5、预测结果

该项目评价区地下水流向为西南到东北，原料仓库距离地下水下游厂界115m，评价范围内下游敏感目标为秦台水库，距离原料仓库3210m，则污染物到达下游厂区边界和敏感目标情况预测结果见表11.6-7。

表11.6-7 污染物到达地下水下游厂区边界和敏感目标情况

污染物名称	位置	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
多聚甲醛	下游厂区边界	90	-	-	33.42
	敏感目标(秦台水库)	6000	-	-	3.26

根据上述预测结果，在原料仓库的多聚甲醛发生火灾爆炸事故的情况下，在下游115m处（厂界处），最大浓度为33.42mg/L；下游最近敏感点秦台水库最大浓度为3.26mg/L。

本项目设置地下水监测井进行检测，可及时发现地下水超标现象。

#### 11.6.4 环境风险评价

拟建项目事故状态下，最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2的最大影响范围50m，在此范围内无村庄等敏感点。未达到大气毒性终点浓度-1。

多聚甲醛火灾事故下，对地表水秦台河环境影响较小。

在多聚甲醛事故水发生泄漏事故的情况下，污染物在下游厂界处，最大浓度为33.42mg/L；下游最近敏感点秦台水库最大浓度为3.26mg/L。本项目设置地下水监测

井进行监测，可及时发现地下水超标现象。

## 11.7 环境风险管理

### 11.7.1 大气环境风险防范措施

#### (1) 有毒有害气体泄漏报警仪

拟建工程在车间、仓库分别设置了相应的有毒有害气体泄漏报警仪。

#### (2) 危险工艺控制措施

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)，本工程涉及的危险工艺包括氧化工艺，针对上述工艺，企业应采取有效地控制参数和控制方案，具体见表 11.7-1。

表 11.7-1 危险化工工艺控制措施一览表

危险工艺名称	重点监控的工艺参数	安全控制要求	宜采用的控制方式
氧化工艺	氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。	反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。

#### (3) 应急疏散措施

公司要对周边 5km 范围内的居民，做好宣传教育工作，以应对事故的发生。

①整个过程由滨城区政府和滨州坤厚润滑科技有限公司应急指挥中心相关负责人联合指挥、协调；通过区、管委会、街道、村以及建设单位各级联动。

②每个村庄设立应急指挥小组，组长为村长，副组长为村书记，成员主要为村干部，主要职责是接到通知后，迅速广播通知村民，组织村民集合进行撤离，将村庄分片，每个干部负责一个片区，确保迅速安全集合和撤离群众。同时还可在各村设置村级协管员负责紧急疏散通知。

③每个村安装广播喇叭，根据村庄面积和人口确定喇叭数量，每个喇叭覆盖 50m × 50m 的范围，在每个村委会办公楼和村庄较高建筑物顶层布设警报器，并定时进行



试鸣。

④村民在指定地点集合，按顺序上车；每个村指定 2 个地点，分别为村委会、广场或超市。

⑤车辆按顺序由每个村的集合地点依次开向紧急避难场所，发生事故时根据当时风向，将群众转移至上风向紧急避难场所，确保最晚一批群众可在 30min 内安全转移。

⑥及时通知周边企业，组织员工按照撤离路线撤离。

⑦食物由滨城区人民政府和滨州坤厚润滑科技有限公司负责提供，不足还可从周边其它乡镇、县区及时提供。

⑧安顿地的当地政府部门启动预案，进行应急保障，向人员提供基本生活保障用品和食物等。

⑨待事故结束后，由车辆运回原生活地点。

⑩定期组织敏感点内常驻居民健康、进行安全教育和应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力。

滨州坤厚润滑科技有限公司须在厂区内设置一处风向标，在人流入口和物流入口分别设置一处集结点，发生事故状态下按照疏散路线图向就近的集结地点集结，然后统一疏散至安置区。厂区 SW 方向 1980m 处的北城英才学校(南校)可作为临时安置场所，周围环境敏感受体主要沿园区道路疏散至安置场所，厂区内应急疏散路线见图 11.7-1，区域具体疏散路线见图 11.7-2。





图 11.7-1 厂区撤离路线图

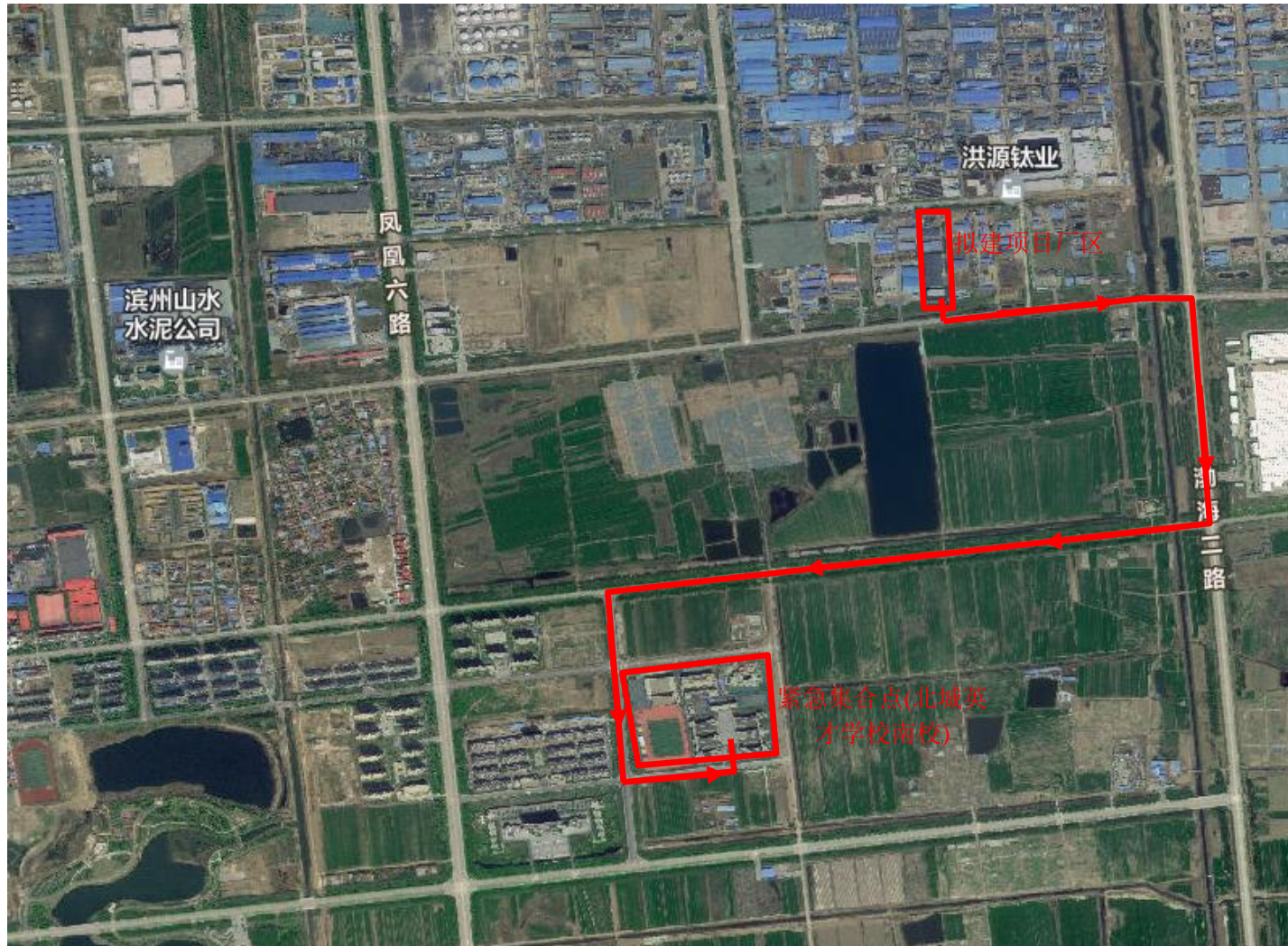


图 11.7-2 区域撤离路线图

### 11.7.2 地表水风险防范措施

#### (1) 围堰设置

拟建工程建不设置罐区。

车间内设备区未设置围堰，一层地面设有地沟，地沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门，正常工况下地沟与污水管道之间阀门开启状态，事故情况下将阀门切换至雨水管道，事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中，能够满足事故废水收集需求。

#### (2) 三级防控体系及事故废水收集措施

本项目依托现有三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)，现有三级防控体系设置如下：

第一级防控措施(即风险单元防控措施)是设置装置区导液系统(地沟)和罐区围堰，罐区均设置围堰，原辅材料仓库、装置区、罐区均设置导流沟。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施(即厂区防控措施)是厂区设置 1 座事故水池：依托现有一座 600m<sup>3</sup> 事故水池，各车间、罐区等产生的事故废水均依靠地势(即非动力自流方式)收集入厂区事故水池中，待事故结束后通过密闭管道送至污水处理站处理，事故水导排管道完全覆盖整个厂区，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施(即区域防控措施)是指与园区风险防控体系对接，与滨州滨城化工产业园突发环境事件预案、滨城区突发环境事件预案建立联动机制，产生的事故废水及时通知园区并启动联动机制，包括园区雨水管道排放口处设置设置切断措施，在项目事故废水泄漏入厂区外的情况下及时切断园区雨水管道闸门，防止废水进入地表水污染环境。

拟建工程事故废水收集体系见图 11.7-3。

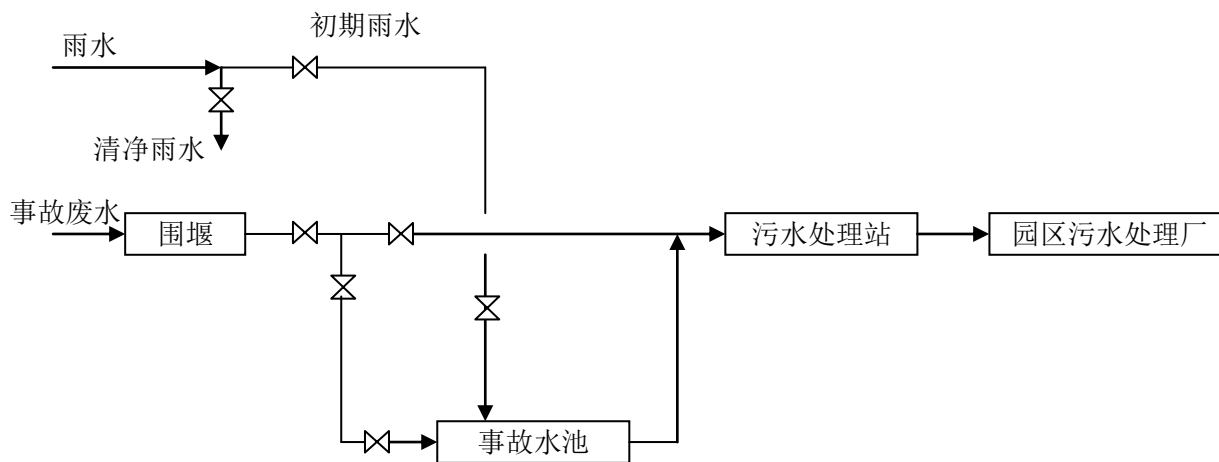


图 11.7-3 本项目事故废水收集体系示意图

拟建工程事故水收集依托现有事故水收集、导排系统的可行性分析：

1、事故水池容积可行性

在事故状态下本工程须设置事故水池收集事故废水，本次评价参照《水体污染防控紧急措施设计导则》计算拟建工程事故状态下的事故水量，从而确定事故水池容积。本工程所需事故池有效容积参照下式确定：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。本项目收集系统范围指整个露天生产装置区。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ 。

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；滨城区年平均降雨量为 590.3mm；

n——年平均降雨日数，滨城区年平均降雨日数为 70 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。

计算结果见表 11.7-3。



表 11.7-3 各区域事故水池计算参数及计算结果一览表

事故源	V1 (m <sup>3</sup> )	V2 (m <sup>3</sup> )			V3 (m <sup>3</sup> )	V4 (m <sup>3</sup> )	V5 (m <sup>3</sup> )		计算结果 (m <sup>3</sup> )	最终取值 (m <sup>3</sup> )
		Q 消	t	取值 (m <sup>3</sup> )			汇水面积 (m <sup>2</sup> )	取值 (m <sup>3</sup> )		
生产车间	10	40L/S	3	432	0	0.6	2600	21.9	464.5	464.5



由表 11.7-2 可知，拟建工程最大事故水量为  $464.5\text{m}^3$ ，现有事故水池总容积为  $600\text{m}^3$  ( $20\text{m}\times 12\text{m}\times 2.5\text{m}$ )。本项目事故水量小于现有事故水池的总容积，即从容积上来说，现有事故水池设置能满足拟建工程事故水收集的需求。

## 2、导排可行性分析

本项目事故水导排见图 10.7-4。



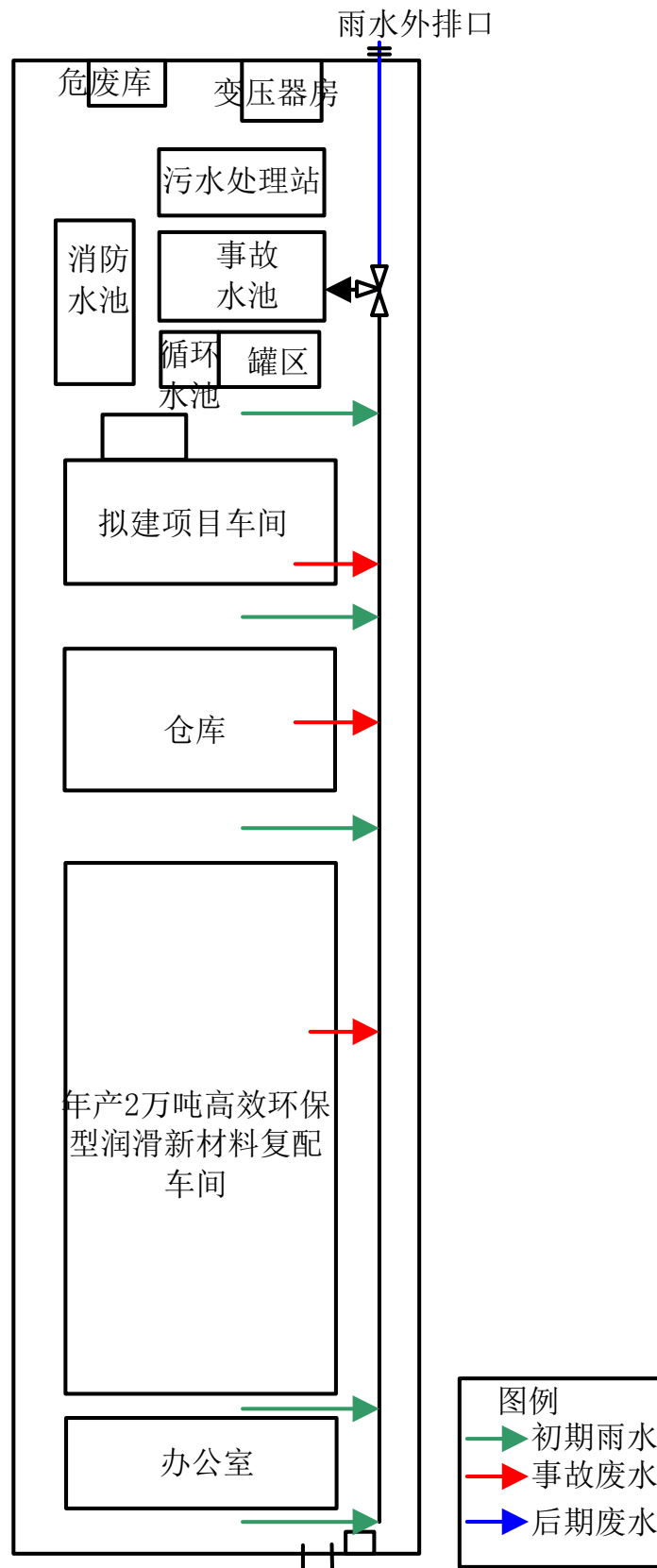


图 11.7-4 事故水导排图



由图 11.7-4 可知，拟建工程完成后现有事故水分区采用雨水管道，非动力自流方式收集入事故水池中，且厂区设有封堵系统，即雨水排口截止闸。拟建工程依托现有导排系统仍可实现非动力自流方式收集入各自导排区内事故水池，且依托现有封堵系统可防止事故废水进入水环境中。总之，即从容积上来说，现有导排系统可满足拟建工程事故水收集的需求。

综上所述，拟建工程事故水的收集、暂存及封堵设施依托现有设施具有可行性。

### (3) 事故结束后的废水处理

事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入拟建污水处理站进行处理，处理达标后排入园区污水处理厂。

### (4) 区域水环境风险防范措施

公司须与园区应急预案进行联动响应，事故状态下，公司须及时启动应急预案，并通知园区启动突发环境事件应急预案，及时将废水等污染物封堵在园区内。

## 11.7.3 地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，在建工程采取了相应的分区防渗措施，具体见第 6 章。

同时设置 3 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。地下水监控井设置位置见第 6 章。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

#### 11.7.4 风险应急监测及预警

##### (1) 风险应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

事故发生时应急监测方案见表 11.7-4。

表 11.7-4 事故应急监测方案

项目	监 测 制 度	
大气应急监测	监测因子	VOCs、甲苯、甲醛、二氧化硫、氨、非甲烷总烃、氮氧化物、CO 共 8 项
	监测频率	按照事故持续时间和现场污染状况决定监测时间，事故刚发生，监测频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风风向适当位置布设对照点。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》、《突发环境事件应急监测技术指南》(DB37/T3599-2019)的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、硫酸盐、甲苯、甲醛
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在污水处理站进出口等。
	监测频率	按照事故持续时间和现场污染状况决定监测时间，事故刚发生，监测频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》、《突发环境事件应急监测技术指南》(DB37/T3599-2019)的有关规定进行。

公司目前配备的监测仪器见第 17 章表 17.3-2，公司应具备一定的常规污染物和特征污染物的应急监测能力。

##### (2) 预警监测措施

根据本工程环境风险源特点，制定预警监测措施，在日常生产中，通过预警监测，及时发现问题，预防风险事故的发生。具体见表 11.7-5。

表 11.7-5 预警监测措施表

项目	预 警 监 测 制 度	
监测计划	监测点位	车间排放口，污水处理站进出口，厂区总排口
	监测项目	选择风险事故特征污染物 PH、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、硫酸盐、甲苯、甲醛等作为监测因子。
	监测频率	正常生产条件下，每班一次。
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测
采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。	
管理措施	监测人员	由环境监测站人员承担日常预警监测任务。
	计划制定	由环保科制定计划，并负责日常监督落实。
	监测设备	根据国家相应监测标准的要求，配备相应的监测仪器设备。
	档案管理	由环保科建立预警监测档案，负责管理。
报告制度	监测数据出现超标，监测人员应立即向企业事故应急指挥小组汇报，指挥小组应在 2 小时内向当地环保局汇报。	
	发生突发环境事件后，企业应在 1 小时内向当地环保局汇报。	

### 11.7.5 环境风险措施汇总

本项目须采取的风险防范措施见表 11.7-6。

表 11.7-6 本项目须采取的风险防范措施一览表

序号	类别	防范措施	依托关系
1	大气风险防范措施	车间内均安装有有毒气体泄漏报警设施或可燃气体泄漏报警仪，能及时发现设备的泄漏。	新建
3		厂区设置一处风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散	新建
4	地表水风险防范措施	车间内设备区一层地面设有地沟，地沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门，正常工况下地沟与污水管道之间阀门开启状态，事故情况下将阀门切换至雨水管道，事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中。	依托现有
6		厂区设有完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)，事故水依托现有 1 座 600m <sup>3</sup> 事故水池，导排系统为新建，能满足本项目事故水导排需求	依托现有
7		事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入新建污水处理站进行处理，处理达标后	

		排入园区污水处理厂。	
8	地下水风险防范措施	拟建工程采取了相应的分区防渗措施, 防渗系数均满足相应标准要求	-
9		新建 3 处地下水监控井, 加强对地下水水质的监控, 及时发现事故并预警。	新建
10	应急监测及预警	制定合理的应急监测计划及预警监测计划	根据本项目特点新设置
11	与园区风险防控体系对接	拟建项目建成后应修改、补充厂区应急预案, 并于滨州滨城化工产业园突发环境事件预案、滨州滨城化工产业园突发环境事件预案建立联动机制, 具体内容见标 11.8	在现有应急预案基础上进行修改和补充
12	依托现有风险防范措施的可行性	拟建工程依托现有的风险防范措施均符合相应要求	-
13	环保投资及竣工验收	拟建工程将应急建设设施、有毒气体泄漏报警仪均已纳入环保投资中; 并纳入后期的竣工验收内容中	-

## 11.8 应急预案

拟建工程事故应急预案应按照表 11.8-1 所列原则要求编制。

表 11.8-1 拟建工程事故应急预案编制原则要求

项目	内容及要求
编制说明	说清预案编修过程。说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施。
应急预案体系	以预案关系图的形式, 说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系, 辅以必要的重点内容说明。
	预案体系构成合理, 以现场处置预案为主, 确有必要编制综合预案、专项预案, 且定位清晰、有机衔接。拟建工程以生产装置区、罐区、仓库等为重点防护单元
	预案整体定位清晰, 与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持, 与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式, 说明组织体系构成、应急指挥运行机制, 配有应急队伍成员名单和联系方式表。
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。
	明确应急状态下指挥运行机制, 建立统一的应急指挥、协调和决策程序。
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等, 建立分级应急响应机制, 明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后, 企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
监测预警	建立企业内部监控预警方案。
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法。
	明确企业内部预警条件, 预警等级, 预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等, 包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法。



项目	内容及要求
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范。
	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则。
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则。
	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等。
	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议。
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图。
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。
应急终止	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序。
事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练。
	明确环境应急预案的评估修订要求。

突发环境事故区域应急预案联动方案见表 11.8-2。

表 11.8-2 突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
工业园区预案	明确区域应急预案组成，将拟建项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1对1”
	事故响应条件下，应根据工业园区响应分级方式拟定事故上报、响应方案。
	事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到入。区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围（≤300m、300~500m、500~1000m、1000~2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整
	在拟建项目事故状态下，可依托工业园区应急监测队伍的力量，申请援助
	根据园区预案的要求制定事故后评估报告
滨州滨城化工	拟建项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应

产业园突发环境事件预案	在发生突发事故发生后，应依托开发区级预案成立的应急队伍，对突发事故进行环境应急监测
	本预案应纳入开发区应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件
	本预案应遵循开发区应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与开发区应急指挥中心联系
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报开发区应急指挥中心，以便实现资源共享和补充
滨城区突发环境事件预案	本预案遵循滨城区应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应
	本预案应按照滨城区应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式
	本预案应依托滨城区应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障
	本预案应详细标识滨城区应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件

三级应急预案联动方案见图 11.8-1。

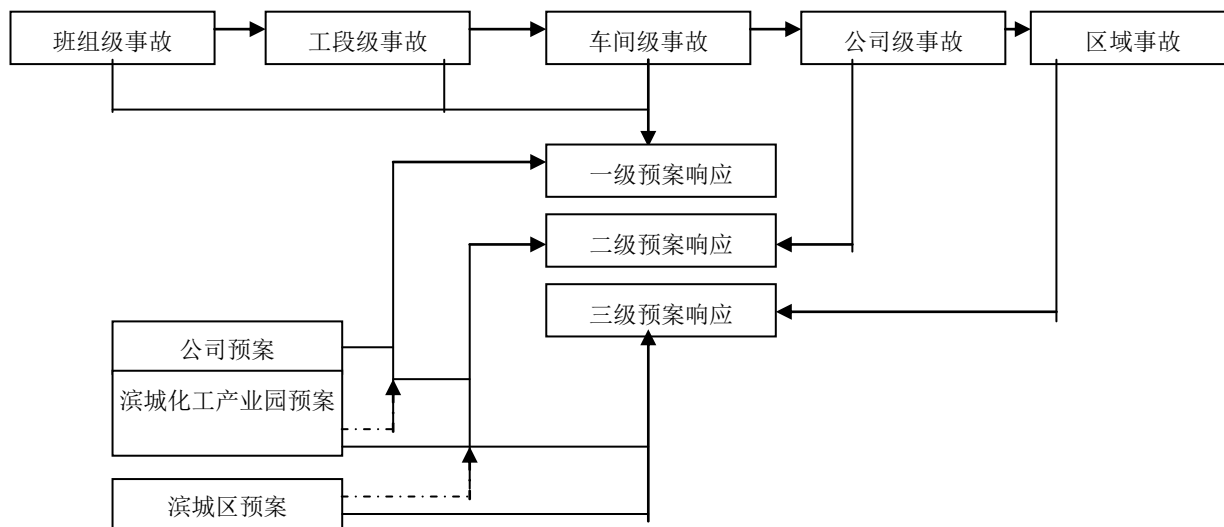


图 11.8-1 应急预案响应联动方案

## 11.9 评价结论及建议

### 11.9.1 项目危险因素

拟建工程所涉及的原料、产品、中间产物、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等共 15 种危险化学品，包括多种有毒物质，且有一定火灾爆炸危险性。

风险单元的划按照每座独立的各生产车间划分，共包括 2 个风险单元，按照在线量与临界量比值进行筛选本项目共有 1 处重点风险源。重点风险源涉及的物质共包括以下十种：亚磷酸三对甲苯酯、硫磺、片碱、多聚甲醛、二正丁胺、对苯二酚、甲基

丙烯酸、甲苯、乙醇、硫酸，危险物质环境风险类型包括泄漏及火灾爆炸次生污染，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括西寨子、秦台水库等。

#### 11.9.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，环境空气为 E2、地表水为 E3，地下水为 E3。因此本项目环境空气环境风险潜势均为 III，地表水、地下水环境风险潜势为 II。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为 III。

拟建项目事故状态下，拟建项目事故状态下，最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 50m，在此范围内无村庄等敏感点。未达到大气毒性终点浓度-1。

多聚甲醛火灾事故下，对地表水秦台河环境影响较小。

在原料仓库的多聚甲醛发生火灾爆炸事故的情况下，在下游 115m 处（厂界处），最大浓度为 33.42mg/L；下游最近敏感点秦台水库最大浓度为 3.26mg/L。

#### 11.9.3 环境风险防范措施和应急预案

大气环境防范措施为：车间设置毒气体泄漏报警设施；厂区外设置应急避难场所。

地表水风险防范措施：车间内设备区一层地面设有地沟，事故情况下事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中；厂区设有完善的三级防控体系（即单元-厂区-区域环境防控体系），事故水依托现有 1 座 600m<sup>3</sup> 事故水池，导排系统及事故水池均依托现有，能满足本项目事故水导排需求。

地下水风险防范措施：采取了相应的分区防渗措施，防渗系数均满足相应标准要求；拟建项目设置 3 处地下水监控井，拟建项目完成后需加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

#### 11.9.4 环境风险评价结论和建议

本工程风险处于可接受水平。事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保物料

和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

11.10 环境风险评价自查表

附表 拟建项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	亚磷酸三对 甲苯酯	硫磺	片碱	多聚甲醛	二正丁胺
		存在总量/t	11.53	8.14	1.06	10.74	11.41
		名称	硫酸	对苯二酚	乙醇	甲基丙烯酸	甲苯
		存在总量/t	1.013	1.007	10.53	20.61	1.07
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数120人		本项目周边5km范围内人口数为49220人		
			每公里管段周边200 m 范围内人口数（最大）人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	大气	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
	地表水	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
	地下水	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围0m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围50m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间h					
地下水	下游厂区边界到达时间90d						
	最近环境敏感目标秦台水库，到达时间6000d						
重点风险防范措施		(1) 仓库及车间内均设有有毒气体泄漏报警设施，有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄漏；厂区设置一处风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散。 (2) 车间内设备区一层地面设有地沟，地沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门，正常工况下地沟与污水管道之间阀门开启状态，事故情况下将阀门切换					

	<p>至雨水管道，事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中</p> <p>(3) 厂区建设完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)，事故水分区收集，事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入污水处理站进行处理</p> <p>(4) 采取相应的分区防渗措施，防渗系数均满足相应标准要求；依托现有地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。</p> <p>(5) 制定合理的应急监测计划及预警监测计划。</p> <p>(6) 采取危险化学品风险防范措施、物料泄漏事故防范措施、火灾和爆炸事故的防范措施、电气和电讯安全防范措施、强化安全生产和管理、事故应急措施等措施。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，拟建项目环境风险处于可接受水平。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</p>	



## 第 12 章 温室气体排放环境影响评价

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号），山东地区的钢铁、化工行业建设项目应开展碳排放环境影响评价的工作。根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求，参考《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（鲁环发〔2022〕5 号），明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目温室气体排放环境影响评价结论。

### 12.1 总则

#### 12.1.1 编制依据

本项目环境影响评价专章编制依据见表 12.1-1。

表 12.1-1 编制依据

序号	名称	备注
1	《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》	-
2	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》	国发〔2021〕23 号
3	《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》	鲁环发〔2022〕5 号
4	《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》	-
5	《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》	环办环评函〔2021〕346 号
6	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	环环评〔2021〕45 号
7	《工业企业温室气体排放核算和报告通则》	-
8	《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》	-
9	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	-
10	《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》	-
11	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》	环综合〔2021〕4 号
12	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	2021.11.2
13	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和	2021.9.22

序号	名称	备注
	和工作的意见》	
14	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	发改办气候〔2015〕1722 号

### 12.1.2 评价指标

本项目以识别温室气体排放节点的基础上，以核算温室气体排放量、排放绩效和论证减污降碳措施的有效性为评价重点。

### 12.2 政策符合性分析

本项目与《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号)的符合情况见表12.2-1。

表12.2-1 与《2030年前碳达峰行动方案》的符合性分析

文件要求	项目情况	相符性
(一) 能源绿色低碳转型行动。		
1. 推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。严控跨区外送可再生能源电力配套煤电规模，新建通道可再生能源电量比例原则上不低于 50%。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。	本项目不使用煤炭。	符合
2. 大力发展新能源。	不涉及	/
3. 因地制宜开发水电。	不涉及	/
4. 积极安全有序发展核电。	不涉及	/
5. 合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模,大力推进先进生物液体燃料、可持续航空燃料等替代传统燃油提升终端燃油产品能效。加快推进页岩气、煤层气、致密油(气)等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费,优化利用结构,优先保障民生用气,大力推动天然气与多种能源融合发展,因地制宜建设天然气调峰电站,合理引导工业用气和化工原料用气。支持车船使用液化天然气作为燃料	本项目不使用油气	符合
6. 加快建设新型电力系统。	不涉及	
(二) 节能降碳增效行动。		
1. 全面提升节能管理能力。推行用能预算管理,强化固定资产投资项目节能审查,对项目用能和碳排放情况进行综合评价,从源头推进节能降碳。提高节能管理信息化水平,完善重点用能单位能耗在线监测系统建立全国性、行业性节能技术推广服务平台,推动高耗能企业建立能源管理中心。完善能源计量体系,鼓励采用认证手段提升节能管理水平。加强节能监察能力建设,健全省、市、县三级节能监察体系,建立跨部门联动机制,综合运用行政处罚、信用监管、绿色电价等手段,增强节能监察约束力。	本项目能耗水平符合清洁生产要求具体见工程分析清洁生产章节	符合



文件要求	项目情况	相符性
2. 实施节能降碳重点工程。实施城市节能降碳工程，开展建筑、交通照明、供热等基础设施节能升级改造，推进先进绿色建筑技术示范应用，推动城市综合能效提升。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目不属于山东省规定的“两高”项目	符合
3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目风机、泵、压缩机等设备选用高效节能型设备	符合
4. 加强新型基础设施节能降碳。优化新型基础设施空间布局，统筹谋划、科学配置数据中心等新型基础设施，避免低水平重复建设。优化新型基础设施用能结构，采用直流供电、分布式储能、“光伏+储能”等模式，探索多样化能源供应，提高非化石能源消费比重。对标国际先进水平，加快完善通信、运算、存储、传输等设备能效标准，提升准入门槛，淘汰落后设备和技术。加强新型基础设施用能管理，将年综合能耗超过 1 万吨标准煤的数据中心全部纳入重点用能单位能耗在线监测系统，开展能源计量审查，推动既有设施绿色升级改造，积极推广使用高效制冷先进通风、余热利用、智能化用能控制等技术，提高设施能效水平。	采用高效制冷、智能化用能控制等	符合
（三）工业领域碳达峰行动。		
1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区，推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	本项目不属于落后产能	
2. 推动钢铁行业碳达峰。	不涉及	/
3. 推动有色金属行业碳达峰。	不涉及	/
4. 推动建材行业碳达峰。	不涉及	/
5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用，鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80% 以上。	本项目不属于落后产能，不使用煤炭	符合

文件要求	项目情况	相符性
6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估改建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目不属于两高项目	符合
(六) 循环经济助力降碳行动		
1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强园区物质流管理。到 2030 年，省级以上重点产业园区全部实施循环化改造。	拟建项目供热依托园区集中供热	符合
2. 加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。在确保安全环保前提下，探索将磷石膏应用于土壤改良、井下充填、路基修筑等。推动建筑垃圾资源化利用，推广废弃路面材料原地再生利用。加快推进秸秆高值化利用，完善收储运体系，严格禁烧管控。加快大宗固废综合利用示范建设。到 2025 年，大宗固废年利用量达到 40 亿吨左右；到 2030 年，年利用量达到 45 亿吨左右。	本项目不产生大宗固废	符合
3. 健全资源循环利用体系。完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，实现再生资源应收尽收。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。高水平建设现代化“城市矿产”基地，推动再生资源规范化、规模化、清洁化利用。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废物循环利用。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造产业高质量发展。加强资源再生产品和再制造产品推广应用。到 2025 年，废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等 9 种主要再生资源循环利用量达到 4.5 亿吨，到 2030 年达到 5.1 亿吨。	本项目危险废物全部委托有资质单位处置	符合
4. 大力推进生活垃圾减量化资源化。	不涉及	/
(八) 碳汇能力巩固提升行动。		
1. 巩固生态系统固碳作用。结合国土空间规划编制和实施，构建有利于碳达峰、碳中和的国土空间开发保护格局。严守生态保护红线，严控生态空间占用，建立以国家公园为主体的自然保护地体系，稳定现有森林、草原、湿地、海洋、土壤、冻土、岩溶等固碳作用。严格执行土地使用标准，加强节约集约用地评价，推广节地技术和节地模式。	本项目符合滨城化工产业园规划，符合“三线一单”管控要求	符合

本项目与《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》（鲁环发[2022]5号）的符合情况见表12.2-2。

表12.2-2 与鲁环发[2022]5号的符合性分析

文件要求	项目情况
适用于《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9号）明确“两高”行业范围，主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业上游初加工、高耗能高排放环节新建（含改扩建和技术改造，环保节能改造、安全设施改造、产品质量提升等不增加产能的技术改造项目除外）投资项目。“两高”行业范围根据相关要求动态调整。	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）（含 2019 第 1 号修改单），本项目属于国民经济行业分类及代码为“C2661 专项化学用品制造和 C2614 有机化学原料制造”，本项目属于两高行业

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项，都属于“两高”项目。《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业（2023）34号），对部分两高项目目录进行了优化调整，最终形成了《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》具体见表 12.2-3。

与“两高”相关文件的符合性分析见表 18.2-2 及表 18.2-3。

表 12.2-3 山东省“两高”项目管理目录（2023年版）

序号	产业分类	产品	核心装置	对应国民经济行业小类
1	炼化	汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品	一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）	原油加工及石油制品制造（2511）
		乙烯、对二甲苯（PX）	乙烯装置、PX 装置	有机化学原料制造（2614）
2	焦化	焦炭	焦炉	炼焦（2521）
3	煤制液体燃料	煤制甲醇	煤气化炉、合成塔	煤制液体燃料生产（2523）
		煤制烯烃（乙烯、丙烯）		
		煤制乙二醇		
4	基础化学原料	氯碱（烧碱）	电解槽	无机碱制造（2612）
		纯碱	碳化塔	无机碱制造（2612）
		电石（碳化钙）	电石炉	无机盐制造（2613）
		黄磷	黄磷制取设备	其他基础化学原料制造（2619）

5	化肥	合成氨、尿素	合成氨装置	氮肥制造 (2621)
		磷酸一铵、磷酸二铵	氨化装置	磷肥制造 (2622)
6	轮胎	子午胎、斜交胎、摩托车胎等轮胎外胎, 不包括内胎和轮胎翻新	密炼机、硫化机	轮胎制造 (2911)
7	水泥	水泥熟料	水泥窑	水泥制造 (3011)
		水泥粉磨	水泥磨机、预粉磨主电动机	水泥制造 (3011)
8	石灰	生石灰、消石灰、水硬石灰	石灰窑	石灰和石膏制造 (3012)
9	平板玻璃	普通平板玻璃, 浮法平板玻璃, 压延玻璃, 不包括光伏压延玻璃、基板玻璃	玻璃熔炉	平板玻璃制造 (3041)
10	陶瓷	建筑陶瓷, 不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等	辊道和隧道窑	建筑陶瓷制品制造 (3071)
		卫生陶瓷	隧道窑	卫生陶瓷制品制造 (3072)
11	钢铁	炼钢用生铁、熔融还原铁	高炉, 氢冶金、Corex、Finex、HIs melt 还原装置	炼铁 (3110)
		非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢	转炉 电弧炉、AOD 炉	炼钢 (3120)
12	铸造用生铁	铸造用生铁	高炉	炼铁 (3110)
13	铁合金	硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品	矿热炉、电弧炉、高炉	铁合金冶炼 (3140)
14	有色	氧化铝	煅烧或焙烧炉	
		电解铝, 不包括再生铝	电解槽	
		阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜	电解槽	铜冶炼 (3211)
		粗铅、电解铅、粗锌、电解锌	电解槽	铅锌冶炼 (3212)
15	铸造	黑色金属铸件	电炉等熔炼设备、造型设备	黑色金属铸造 (3391)
		有色金属铸件		有色金属铸造 (3392)
16	煤电	电力 (燃煤发电, 包含煤矸石发电)	抽凝、纯凝机组	火力发电 (4411)

说明: 1. “两高”项目范围以产品和核心设备界定;

2. 本目录根据国家规定和我省实际动态调整, 其中, 国家明确规定不作为“两高”项目的自动退出本目录, 国家新增加的“两高”项目纳入本目录。说明: 1. “两高”项目范围以产品和核心设备界定;

根据表 12.2-2、表 12.2-3 可知, 本项目属于两高行业, 但不属于两高项目, 不需要进行碳排放减量替代。

### 12.3 拟建工程温室气体排放分析

拟建项目现有工程不排放温室气体排放进行分析。

#### 12.3.1 拟建工程概况

新上 5 条生产线购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备 78 台（套），生产抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯共 3000t/a。

### 12.3.2 核算边界

项目以项目范围为核算边界，核算范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

### 12.3.3 工艺流程及温室气体排放节点识别与分析

拟建项目工艺流程如下具体见工程分析。

本项目不使用燃料，根据第 2 章工艺流程及产污环节，拟建项目工艺过程不排放二氧化碳；不涉及 CO<sub>2</sub> 回收利用，排放环节主要为购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放。

### 12.3.4 温室气体排放核算与评价

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量，计算方法见公式（1）：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}} \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO<sub>2</sub>e）。

（一）燃料燃烧温室气体排放量

拟建项目不使用燃料。

## (二) 工业生产过程温室气体排放量

本项目工艺生产过程不排放二氧化碳。

## (三) 净购入电力和热力消耗温室气体排放总量

①企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放以及净购入的热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放分别按以下公式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$  为企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$  为企业净购入的热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$AD_{\text{电力}}$  为企业净购入的电力消费，单位为 MWh，拟建项目为 4353.5MWh。

$AD_{\text{热力}}$  为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦），拟建项目为 270.87GJ。

$EF_{\text{电力}}$  为电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/MWh；

$EF_{\text{热力}}$  为热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/GJ。

## ②活动水平数据的获取

根据企业提供的资料确定

## ③排放因子数据的获取

电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO<sub>2</sub> 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值，本次采用 2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子，华北区域电网电量边际排放因子为 0.8606tCO<sub>2</sub>/MWh。

热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子因供热单位不能提供，则按 0.11 吨 CO<sub>2</sub>/GJ 计。

## ④计算结果

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = 4353.5 \times 0.8606 = 3746.62 \text{ 吨 CO}_2$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = 270.87 \times 0.11 = 29.8 \text{ 吨 CO}_2$$

#### (四) 回收且外供的温室气体的量

本项目没有温室气外供，无回收且外供的温室气体。

经计算， $E_{\text{总}}=3746.62+29.8=3776.42\text{tCO}_2\text{e}$ 。

### 12.3.5 减污降碳控制措施与减排潜力分析

根据改建项目实际情况，拟采取节能措施作为碳排放控制措施。改建项目采取的以下节能措施可以降低能耗，减少碳排放量。

(1) 换热器等主要耗能设备和换热设备的热效率按计算值 90%，保证值 80%进行设计。

(2) 选择机械设备时，选择新型、高效节能产品。

(3) 应用高效、低温差类型换热器，以提高换热效果。

(4) 在设计过程中合理确定各反应器、塔、换热器的工作压力、温度，进一步优化或改进设备的内部结构，从减少压力和提高换热效率着手，以实现生产装置节能降耗。

(5) 空压机等公用工程设备选择高效机组；优先选择有待机功能的设备；有多台时，尽量选择不同容量搭配或一台有调速功能的设备；水冷却优先于风冷却；选择高效、省电或省气的配套附属设备。

(6) 设备及管道按《设备及管道绝热技术通则》(GB4272-2008) 中的规定进行绝热工程设计，操作温度较高的和低温的冷冻设备和管道做好绝热保温，降低热能的损耗。

#### (7) 其它节能措施

①选用高效机泵，合理配置电机功率，以减少用电负荷。

②装置变电所内低压系统设置无功补偿。

③装置照明工程优先选用高效节能设备并配置自动调控装置。

④装置平面布置考虑相关设备尽量靠近布置，以缩短高温热介质管线的距离，从而减少管线散热损失。

⑤加强设备、管线的保温措施，减少热损失。

⑥对于负荷变化大的电机设变频调节。

## 12.4 减污降碳措施可行性论证

### 12.4.1 碳减排措施可行性论证

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理、原料来源等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

#### ①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

#### ②电气节能

按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭。尽量采用天然采光，减少人工照明。

#### ③给排水节能

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

#### ④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动



监控。

#### 12.4.2 污染治理措施比选

本项目位于环境质量不达标区，在保证环境质量达标因子能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择能耗低、温室气体排放量最小的针对达标因子的污染防治措施方案。

本项目废气的主要成分为酸性废气、有机废气，针对酸性废气采取洗涤措施处理，针对有机废气采取吸附措施处理，废气均能做到达标排放。

### 12.5 温室气体排放管理与监测计划

#### 12.5.1 组织管理

企业应采用如下管理要求：

①建立制度为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、温室气体排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

#### ②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力企业应开展以下工作通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低温室气体排放、提高温室气体排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进带来的温室气体排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

④企业应建立温室气体排放管理台账，对公司原料、蒸汽、电力等情况进行统计管理。

#### 12.5.2 监测计划

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第10 部分：化

工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定温室气体排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析。因本项目不使用燃料，工艺过程不排放二氧化碳；不涉及CO<sub>2</sub>回收利用，排放环节主要为购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>，因此只对拟建项目蒸汽用量及用电量进行统计，排放温室气体排放监测计划见表12.5-1。

表12.5-1 温室气体排放监测计划

序号	监测内容	监测频次
1	蒸汽压力及蒸汽用量	每月统计一次
2	用电量	每月统计一次

## 12.6 结论与建议

### 12.6.1 结论

本项目符合温室气体排放相关政策，本项目温室气体排放量为3776.42tCO<sub>2</sub>e。

本项目在落实好报告书中提出的各项降碳措施、排放管理及监测计划的条件下，从温室气体排放的角度上来看该项目建设是可行的。

### 12.7.2 建议

（1）企业定期对现有设备进行检查，淘汰效率低、能耗高、噪声大的设备，多选用效率高、能耗低、噪声低的设备，减少设备能耗。

（2）企业定期开展泄泄漏检测与修复(LDAR)工作，减少厂区废气无组织排放。

## 第 13 章 施工期环境影响分析

### 13.1 施工期环境影响分析

#### 13.1.1 施工期环境影响因素

本项目厂址位于滨州坤厚润滑科技有限公司厂内，建设内容包括建造生产装置、设备安装与调试等，施工时间约 5 个月，环境影响因素主要来自设备和建筑材料的运输、土地平整、开挖、土方回填及设备的安装等环节。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、弃土、扬尘和土壤植被等。

#### 13.1.2 环境空气影响分析

本项目在施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘，其中动力起尘主要是由于外力而产生的尘粒再悬浮造成的起尘；风力起尘主要是由于堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风产生的扬尘。

##### 1、动力扬尘

动力扬尘以施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 13-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 13-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

P 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

## 2、风力起尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘与含水率有关，保证尘粒一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

## 3、防治措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）要求、山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》、《非道路移动机械污染防治技术政策》，对于施工作业产生的扬尘，企业拟采取以下措施减轻污染：

（1）本项目在施工过程中，作业场地已建围墙，可有效减少扬尘扩散，围墙对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.4m/s 时可使影响距离缩短 40%。

（2）在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

（3）对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净。

(4) 使用商品混凝土，大于四级风（风速 5.5m/s）禁止土石方施工。

(5) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(6) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(7) 加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。

类比同类项目，采取以上措施后，施工扬尘在场界处可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）

施工期对大气环境产生影响的主要污染是因挖掘地基、灰土拌合、土地平整、材料运输和堆存等环节会造成地面扬尘，从而对施工现场周围环境空气产生一定影响，这种影响因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件不同而差异较大。控制污染的影响一般采取通过围墙隔离、道路洒水等措施减少扬尘影响。影响范围一般在现场近距离 300m 以内。据现场调查，距离拟建项目最近的敏感点为项目西南约 1300m 的西寨子村，受影响相对较小。

施工期对大气环境产生影响的次污染是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气。由于本次施工场地较集中，所以废气污染是小范围、短期的，对环境空气影响不大。

### 13.1.3 噪声对周围环境的影响分析

#### 1、施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——距声源  $r$  米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L_{p0}$ ——距声源  $r_0$  米处的参考声级，dB(A)；

$r_0$ —— $L_{p0}$  噪声的测点距离（1 米），m。

施工期主要噪声源有施工机械如装载机、打桩机、混凝土输送泵、振捣器、电锯、电焊机、电钻和切割机等。

表 13-2 施工阶段主要噪声源情况一览表

施工阶段	噪声源	噪声级 dB (A)
土石方阶段	装载机	78-96
	挖掘机	75-88
	打桩机	85-95
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-95
	振捣器	75-88
	电锯	90-98
	电焊机	90-95
装修安装阶段	电钻	90-98
	切割机	82-98

## 2、施工噪声预测结果

运用上式对施工过程中施工机械噪声值（取最大值）的影响进行预测计算，其结果如表 13-3 所示。

表 13-3 拟建项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值 dB (A)

距离 m	5	15	20	30	40	50	100	150
装载机	82	72.5	70	66.5	64	62	56	52.5
挖掘机	74	64.5	62	58.5	56	54	48	44.5
打桩机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5
混凝土输送机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5
振捣器	74	64.5	62	58.5	56	54	48	44.5
电锯	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5
电焊机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5
电钻	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5
切割机	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5

## 3、施工期噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,建筑施工场界环境噪声排放限值为:昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。由表 12 可知,项目施工期昼夜间噪声排放限值对应的距离分别为 30m(昼间)、150m(夜间)。

距离本项目最近的环境敏感目标为项目西南约 1350m 的西寨子村,施工过程各噪声源对西寨子村的声环境本底值贡献较小,不会改变西寨子村的声环境质量现状。

另外，施工运输过程中对交通噪声有一定的影响，由于厂区与外面公路紧连，且工程运输量不大，运输时间短，厂址周围近距离内没有集中居民点，因此对噪声环境的影响不大。

#### 13.1.4 固体废物对环境的影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。工程对固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围环境影响甚微。

#### 13.1.5 对水环境的影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于施工期废水排放量较少，水质简单，且施工是在现有厂区内，企业可将废水收集送污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，对水环境不会产生明显的影响。

#### 13.1.6 生态环境及社会环境影响分析

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，降低了土壤熟化程度，改变土地利用方式，同时大量地面被硬化，使局部生态环境变差。

对拟建项目而言，施工场地在现有厂区内，比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，施工后期及时绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

拟建项目附近水利、电力等设施较为简单，保护级别较小，适宜局部调整，没有重要景观设施。拟建项目施工期不会对现有社会环境产生不利影响。该工程施工期不需要考虑临时占地，不涉及居民搬迁和安置问题。

### 13.2 施工期污染控制措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声和扬尘，虽然由于施工期是短期的、局部的，但为了减少对周围环境的影响，采取以下控制措施：

### 13.2.1 控制噪声污染措施

(1) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维护保养；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围单位人员的正常工作。

(4) 建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

### 13.2.2 控制扬尘污染措施

(1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

(2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

(4) 施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。

(5) 避免起尘原材料的露天堆放。

(6) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。

(7) 施工过程中，应采用商品(湿)水泥和水泥预制件，尽量少用干水泥。

### 13.2.3 控制固体废物措施

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(2) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(3) 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表层土回填表层。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

通过严格采取上述污染防治措施，可有效降低施工期对周围环境的影响。



## 第 14 章 污染物排放总量控制分析

### 14.1 污染物总量控制基本原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污；对确实要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

### 14.2 总量控制对象

总量控制对象：颗粒物、COD、NH<sub>3</sub>-N、VOCs。

### 14.3 总量控制分析

拟建项目不排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，VOCs、颗粒物有组织排放量为 0.02t/a、0.001t/a，COD0.09t/a、NH<sub>3</sub>-N0.004t/a。

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）及滨州市生态环境局 2022 年 4 月 8 日下发的《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》的相关要求，该项目废气排放量需 2 倍削减量替代，即 VOCs、颗粒物削减量为 0.04t/a、0.002t/a，需向当地环境主管部门提交总量申请；本项目废水经污水处理站处理后排入北城污水处理厂处理达标后排入秦台河，排放的 COD、NH<sub>3</sub>-N 纳入北城污水处理厂总量中。



## 第 15 章 污染防治措施及其技术经济论证

本章将针对拟建工程所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，结合工艺情况提出进一步改进工艺和防治污染的措施，以进一步减少污染物排放量。

拟建工程所采取的污染防治措施见表 15-1。

表 15-1 拟建工程采取的污染防治措施一览表

污染因素	序号	污染源	治理措施	投资费用（万元）	环保设施运行费用（万元/a）
废气	1	有机废气	二级冷凝+二级水洗+二级活性炭吸附	80	95
		含尘废气	布袋除尘器	10	
		污水处理站废气	一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附	10	
		废气收集管网	-	10	
	6	无组织排放	①对于采用桶装的物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道； ②桶装物料上料时将桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵或磁力泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用； ③拟建工程对液体易挥发性物质采用负压方式上料或转料； ④固体投料过程中反应釜内微负压，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固体投料口排出的量； ⑤污水处理站 A/O 池之前的各水池进行密封收集； ⑥危废库设置泄漏气体收集装置、气体导出口，送入管道送往全厂尾气处理系统处理； ⑦定期对生产装置进行泄漏检测与修复。	-	
1	废水	高盐废水：经单效蒸发除盐后，凝污水进入污水处理站处理	20	7.9	

	2		低盐废水：经新建污水处理站处理后，进入园区污水处理厂处理	80	
	3		废水收集管道	10	
	4		园区污水处理厂	-	
固废	1	危险废物	送有危险废物处理资质的单位处理	-	7.334
噪声	1	工艺噪声	减振、隔声、室内布置等	10	-
	2	设备噪声			
防渗	1	-	分区防渗	10	-
合计				240	110.234

本项目环保投资费用为 240 万元，环保设施运行费用为 110.234 万元/a。工程年均净利润 1400 万元，环保设施运行费用与企业年利润相比，经济上完全能够保证环保设施的运行。

## 15.1 废气治理措施及其技术经济论证

### 15.1.1 废气治理可行性

根据工程分析可知，有组织废气主要是各生产线各工段反应废气、蒸馏以及精馏过程中的不凝汽等有机废气、含尘废气；治理措施如下：有机废气经有机废气处理系统处理，含尘废气经布袋除尘器处理后排放，污水处理站废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附处理后排放。

#### 15.1.1.1 有机废气处理系统处理措施可行性

有机废气处理系统采用二级冷凝+二级水吸收+二级活性炭吸附处理。

##### a、冷凝工段

拟建工程对各废气处理设施均设置深冷工段，因废气中含有甲醛、乙醇等沸点较低的有机物，因此采用二级冷凝，冷媒为冷冻盐水，一级冷凝温度为 $-5^{\circ}\text{C}$ ，二级冷凝温度为 $-15^{\circ}\text{C}$ 。

**处理效率：**冷凝效率与冷凝器的冷凝面积、冷凝物质沸点和饱和蒸气压有关。

对于冷凝设施，由于其冷凝面积较大、冷凝温度较低，因此本次评价对于沸点较低的乙醇等冷凝效率按 90%考虑；对甲苯、甲基丙烯酸冷凝效率均按 95%考虑；对于沸点较高的如甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸等冷凝效率均按 99%考虑，对于甲醛，沸点低于冷凝温度，不考虑冷凝效率。

**二次污染：**冷凝设施主要二次污染为冷凝产生的冷凝废液，由于冷凝废液成分较复杂，产生量较小，因此不再进行回收，而是作为危险废物，委托有资质单位处置。

#### b、吸收工段

拟建工程对废气设置吸收工段，根据废气中含有乙醇、甲醛、季戊四醇等水溶性有机物的特点，废气处理设施的吸收工段采用二级水洗，以尽量去除废气中的乙醇、甲醛、季戊四醇。

吸收法处理的废气中含水分过多，会造成活性炭吸附塔的过快饱和，因此最后一级吸收塔顶设置除雾器，去除因为水洗带入废气中的水分。

**处理效率：**吸收工段效率根据物质在吸收液中的溶解度、沸点、吸收级别不同分别进行确定，本次评价采用二级水洗，对水溶性有机物乙醇、甲醛、季戊四醇去除效率取 98%。对不溶或微溶于水的有机物不取去除效率。

**二次污染：**吸收设施主要二次污染为吸收液，即吸收废水，全部送污水处理站处理。

#### c、吸附工段

拟建工程废气处理设施的吸附工段采用二级活性炭吸附罐吸附并设置活性炭在线再生设施，在活性炭吸附罐前设置 1 个过滤器，过滤废气中的剩余的水分，设置 3 个活性炭罐，2 用 1 备。

**处理效率：**两级活性炭对有机物的去除效率取 90%。

**二次污染：**吸附设施的二次污染主要包括以下几方面：

**废活性炭：**活性炭吸附一定时间后需进行更换，更换下来的废活性炭，属于危险废物，委托有资质单位处置。

#### ④有机废气处理设施的技术(达标)可行性

废气经过处理后能满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)表 5 标准和《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2081.6-2018)表 1、表 2 相关标准。

因此，本项目有机废气经冷凝+吸收+吸附处置在技术上具有可行性。

### 15.1.1.2 含尘废气治理措施可行性

含尘废气经各自布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器除尘为常见的除尘措施，其工作机理是含尘废气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。布袋除尘器的滤料是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡，根据需要把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。依据烟气性质，选择适合于应用条件的滤料。通常在烟气温度低于 120℃，要求滤料具有耐酸性和耐久性的情况下，常选用涤纶绒布和涤纶针刺毡，除尘效果可达 99.0%以上。

**拟建项目采用布袋除尘器除尘，除尘效率达 99%。**

布袋除尘器结构简单紧凑，安装容易，维修方便，运行效果可靠、安全；从技术方面看，采用布袋除尘器除尘是可行的。

### 15.1.1.3 污水处理站废气治理措施可行性

根据拟建工程确定的污水处理站废气处理原则为化学吸收+生物分解+活性炭吸附，本次评价分别对各工段工艺进行叙述。

#### a、化学吸收工段

化学吸收工段采用一级碱洗对恶臭气体进行吸收，可有效去除废气中的硫化氢。

处理效率：硫化氢去除效率取 95%。

二次污染：碱液循环一定次数后，产生高盐废水，去污水处理站处理。

#### b、生物分解工段

生物分解工段采用生物滴滤法，在生物滴滤塔顶部设有喷淋装置，来控制过滤床层的湿度，同时向喷淋液中加入营养盐和缓冲物质，创造适宜微生物生长和繁殖环境，通过微生物对恶臭气体进行降解。

处理效率：恶臭气体去除效率取 90%。

#### c、活性炭吸附

恶臭气体经一级碱洗+生物滴滤后已去除大部分的恶臭物质，废气可以达标排放，在其后设置活性炭吸附装置，主要起到保安作用。

### 污水处理站废气处理设施的技术(达标)可行性

废气经过处理后能满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准。

因此，本项目污水处理站废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附处置在技术上具有可行性。

#### 15.1.4 小结

综上所述，本项目废气控制方法技术成熟可靠，符合相关标准、规范要求，在正常运行的情况下，可以使污染物稳定、长期达标排放。一次投资费用包含在主体投资中，实际是作为主体工程投资而不是额外配套的环保工程投资。运行费用主要是运行用电及更换活性炭等。上述工艺在国内均属比较成熟工艺，可以满足相应标准要求。

#### 15.2 废气处理设施的经济可行性

废气处理设施运行费用主要包括人工费用、电费、折旧费等，具体运行费用见表 15-2。

表 15-2(1) 有机废气处理系统运行费用一览表(单位：万元)

项目	电费	人工费	折旧费	合计
运行费用	70	-	8	78
备注	-	-	-	-
拟建工程税后利润为 1400 万元，运行费用占税后利润的 5.57%				

表 15-2(5) 含尘废气处理系统运行费用一览表(单位：万元)

项目	电费	人工费	折旧费	合计
运行费用	5	-	2	7
备注	-	-	-	-
拟建工程税后利润为 1400 万元，运行费用占税后利润的 0.5%				

表 15-2(6) 污水处理站废气处理系统运行费用一览表(单位：万元)

项目	电费	人工费	折旧费	合计
运行费用	8	-	2	10
备注	-	-	-	-
拟建工程税后利润为 1400 万元，运行费用占税后利润的 0.7%				

拟建工程配套建设废气治理设施总投资 160 万元，年运行费用 95 万元，拟建工程税后利润为 1400 万元，运行费用占税后利润的 6.77%，所占比例较小，运行费用从经济上来说能支持废气处理设施的运行。

综上所述，拟建工程废气处理在技术、经济上均具有可行性。

因此，本工程采取的废气污染控制措施在技术、经济上是可行的。

无组织废气治理措施为：

①对于采用桶装的有机物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入有机废气管道；

②桶装物料上料时将桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用；

③拟建工程对液体易挥发性物质采用负压上料或转料：

负压上料，即采用真空泵上料或转料，该过程中关闭固体投料口，打开放空口，同时将放空口上部切换阀切换至抽真空管道，采用连接呼吸口的真空泵将反应釜内抽至真空状态从而完成上料，上料过程保持反应釜内负压状态，产生的液体物料的挥发由真空泵引入密封真空泵水箱中，由风机引入有机废气管网，送全厂废气治理设施处理，从而完成负压上料无组织废气的收集、处理过程。

④拟建工程固体物料投料采用自动吸料机上料至固体加料装置，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固体投料口排出的量；可以有效减少投料过程中的无组织挥发由投料口排出的量。

(2)卸料过程无组织排放收集措施：物料在反应釜、蒸馏釜等反应或蒸馏完成后须卸料进入下一个容器，拟建工程采用通过管道利用高度差进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中有有机废气的无组织挥发在卸入的容器顶部排放，因此卸料过程须将卸入的容器如反应釜、蒸馏釜等密闭，将顶部的放空管接入有机废气管道，使其无组织挥发收集入低浓有机废气收集管道。以上无组织排放控制措施均为常用措施，且投资较小，采取以上措施后，预计厂界废气污染物达标，因此工程无组织



废气治理措施成熟可靠，技术可行，经济合理。

## 15.2 废水治理措施及其技术经济论证

### (1) 废水处理情况

本项目废水分质收集处理，高盐废水经单效蒸发除盐后，凝污水与去他废水进入污水处理站处理后进入园区污水处理厂深度处理，前期雨水进入事故水池后去污水处理站处理后进入园区污水处理厂深度处理，处理达标排入秦台河。

### (2) 废水排放情况

项目废水经厂内污水处理站处理后水质满足园区水污水处理厂进水水质要求，园区污水处理厂处理规模、处理工艺、进水水质要求等方面具备接纳本项目污水的条件。本工程废水量占园区污水处理厂设计规模的 0.007%，所占比例较小，本工程废水的进入不会对污水处理厂的运行造成较大冲击。

蒸发除盐设施运行成本见表 15.2-1。

表 15.2-1 蒸发除盐设施运行成本表

费用科目	电费/ 蒸汽费	药剂费	人工费	折旧费	合计
废水处理设施吨水处理成本（元/m <sup>3</sup> ）	15	0	0	2	17
污水处理废水产生量	135m <sup>3</sup> /a				
总运行费用	2295 元				

污水处理站运行成本见表 15.2-2。

表 15.2-2 污水处理站运行成本表

费用科目	电费/ 蒸汽费	药剂费	人工费	折旧费	合计
废水处理设施吨水处理成本（元/m <sup>3</sup> ）	8.5	5.3	0	1.5	15.3
污水处理废水产生量	2268m <sup>3</sup> /a				
总运行费用	3.47 万元				

园区污水处理厂运行成本见表 15.2-3。

表 15.2-3 园区污水处理厂运行成本表

费用科目	电费	药剂费	人工费	折旧费	合计
污水处理站吨水处理成本 (元/m <sup>3</sup> )	10.5	5.3	1.2	1.5	18.5
废水量	2268m <sup>3</sup> /a				
总运行费用	4.2 万元				

从表中可以看出，废水年处理费用为 7.9 万元。拟建工程税后利润为 1400 万元，运行费用占税后利润的 0.56%，所占比例较小，从经济上来说能支持拟建工程其余废水的处理。

项目所在区域的污水管网已铺设完毕，本项目外排废水满足园区污水处理厂进水水质要求主要为生活污水且水量较小，占园区污水处理厂设计规模的 0.007%，不会对园区污水处理厂处理系统造成冲击，山东省重点监控企业自动监测信息平台显示，园区污水处理厂运行稳定，水质可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

综合分析，项目废水处理方式可行。

### 15.3 固体废物治理措施及其技术经济论证

拟建项目固体废物共产生 36.72t/a，其中危险废物 27.52t/a，委托有资质单位处置，疑似危废 9.15t/a，按最不利情况，假设疑似危废全部鉴定为危险废物，则拟建项目危险废物共 36.67t/a，全部外送有资质单位处置，按照处理费用 2000 元/吨计，每年处置危险废物的费用总计约 7.334 万元，拟建项目年均利润为 1400 万元，危废处理费用约占利润总额的 0.52%，企业完全可以承担。

危险废物如果保存不当，可能会对周围环境造成影响。对危险废物的收集、贮存、外运，应采取第 8 章提出的具体措施。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目对固体废物的控制措施是可行的。

### 15.4 噪声污染防治措施及可行性分析

拟建工程的噪声设备属于常见噪声源，采用的控制措施均为目前国内普遍采用

的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，因此，本工程对其噪声源所采取的控制措施从技术角度是可靠的，经济上是合理的。

### 15.5 总体评价

综上所述，拟建工程所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。

### 15.6 进一步缓解污染的对策

15.6.1 加强生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

15.6.2 加强固废的管理工作，对一般固废暂存场、危废暂存库作好防渗、防雨等工作，并及时包装蓬盖，避免二次污染。



## 第 16 章 环境经济损益及社会环境影响分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

### 16.1 环境效益分析

#### 16.1.1 环保设施投资情况

拟建项目环保投资见表 16-1。本项目总投资 800 万元，环保投资占项目总投资的 30%。

表 16-1 拟建项目环保投资概算

序号	项目	金额(万元)
1	有机废气治理设施	80
2	含尘废气治理设施	10
3	污水处理站废气治理设施	10
4	废气收集管网	10
5	单效蒸发除盐装置	20
6	污水处理站	80
7	污水管网铺设	10
8	装置区防渗设施	10
9	噪声治理	10
环保总投资		240
项目总投资		800
环保总投资占项目总投资百分比(%)		30

#### 16.1.2 环境效益分析

拟建项目主要环境效果体现在以下几个方面：

(1) 建设有机废气处理设施，包括：二级冷凝和活性炭吸附，有机废气处理效率可达 99.9%，确保达标排放。

(2) 废水经单效蒸发、污水处理站和北城污水处理厂处理，能够达标排放，对周围水环境的影响较小。

### (3) 泄漏检测与修复计划

拟建项目对装置区、罐区制定泄漏检测与修复计划，监测计划包括如下组件：泵、阀门、开口阀及开口管线、法兰、取样连接系统、各密封设备，其中泵、阀门、开口阀及开口管线、取样连接系统每 3 个月检测一次；法兰及各密封设备每 6 个月检测一次。

综上所述，拟建项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”及设备噪声等进行综合治理，减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

## 16.2 经济效益分析

拟建项目总投资 800 万元，工程投产后，年均销售收入 1870 万元，其经济效益可观。主要经济指标见表 16-2。

表 16-2 拟建项目主要经济指标一览表

1	项目总投资	万元	800	-
2	营业收入(含税)	万元	2450	
3	年总成本费用	万元	580	
4	利润总额	万元	1870	
5	所得税	万元	470	-
6	税后利润	万元	1400	-
7	财务内部收益率			
8	项目投资所得税前	%	56.41	-
9	项目投资所得税后	%	45.09	-
9.1	财务净现值			-
9.2	项目投资所得税前	万元	789.74	ic=11%
10	项目投资所得税后	万元	631.26	-
10.1	项目投资回收期			
10.2	静态投资所得税前	年	4	含建设期
11	静态投资所得税后	年	2.3	含建设期
11.1	总投资收益率	%	61.70	-
11.2	项目资本金净利润率	%	44.64	-

以上表中指标说明本项目投产后，财务内部收益率为 45.09%，财务净现值大于

零，投资回收期为 2.3 年，回收期短，经济效益指标较好。因此，拟建项目在经济上是可行的。

### 16.3 社会环境影响分析

(1) 本项目建成投产后，主要产品将具有较强的市场竞争能力，为实现较好的经济效益提供可靠保证，可增加地方财政税收。利税的增加无疑会对地方城市建设提供更多的财政支持，为本地区人民群众生活的提高和本地区的繁荣发展起到一定的促进作用。

(2) 本项目通过采用各种控制和减少污染的环保措施，大大削减了工程建设和运行对环境产生的各种不利影响，对于保证地区环境质量起到积极作用。

综上所述，拟建项目的建设具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。





## 第 17 章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高企业的经济效益和环境效国有着重要意义。

### 17.1 环境管理机构设置

公司需设置环境管理机构（安全环保部），环境管理工作实行安全环保部主要负责人负责制，将环境管理和生产管理结合起来。企业环保机构设置情况见示意图17-1。

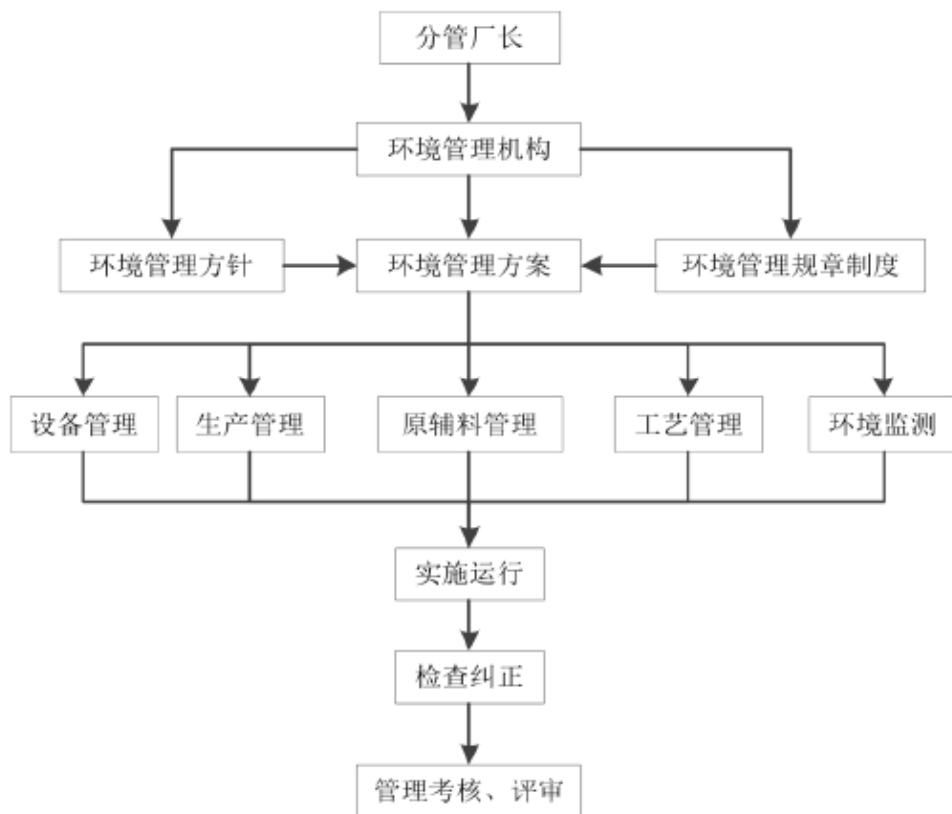


图 17-1 企业环保机构设置图

## 17.2 环境保护职责和任务

环保科的主要职责和任务如下：

(1) 根据滨城区域环境容量和环境目标，编制企业环境保护规划和计划，并作为企业生产目标的一个内容，纳入企业的生产发展规划和计划；

(2) 制定企业环境保护考核指标和本企业各污染源的排放标准，同生产指标一样进行考核，环境保护考核指标可采用主要污染物排放合格率和主要污染物排放量两项指标；

(3) 组织污染调查，查清和掌握污染状况，建立污染源档案，处理污染事故并提出改进措施；

(4) 建立环境监测组织与制度，对污染源进行监督；

(5) 按照环境保护统计年报制度、排污申报登记制度做好环境统计的基础工作和排污申报登记工作；

(6) 加强技术改造和扩建项目的管理、监督，执行环境影响评价制度和“三同时”制度，严格控制新污染；

(7) 组织开展环境科学技术研究，积极试验和应用防治污染的新工艺、新技术，实行“清洁生产”、“资源综合利用”和“生产全过程污染控制”；

(8) 建立和健全企业的环境管理机构，制定环境保护的规章制度，并经常督促检查；

(9) 正确选择防治污染的设备，建立和健全环境保护设备管理制度和管理措施，使设备正常运行符合设计规定的技术经济指标；

(10) 开展环境保护与“清洁生产”的宣传教育，提高企业各级管理干部和广大职工的环保知识水平，增强环境意识，调动广大职工保护环境的积极性。

## 17.3 监测计划

### 17.3.1 监测制度

拟建项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，建立健全以下监测制度并

保证其实施。企业须按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1310-2023），参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等要求，制定监测计划，具体要求见表 17.3-1。

表 17.3-1 监测制度一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	排气筒P1	颗粒物	1次/半年	委托监测
	排气筒P2	VOCs、甲苯、甲醛、乙醇	1次/半年	委托监测
	排气筒P3	VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度、甲苯	1次/半年	委托监测
	厂界，上风向1个点、下风向3个点	甲苯、乙醇、颗粒物、甲醛、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	委托监测
废水	废水排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、流量	1次/半年	委托监测
		总磷、悬浮物、石油类、挥发酚、甲苯、甲醛、氯化物、硫酸盐、全盐量	1次/年	委托监测
噪声	厂界	等效A声级	1次/季度	委托监测
固体废物	统计固体废物产生量、处理方式(去向)等，每月统计一次			
地下水	厂内设3处监控井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、总大肠菌群、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、氰化物、甲苯、石油类	正常生产条件下，每年监测一次，每次监测一天，采样一次	委托监测
土壤	厂内空地、厂外农田	厂内柱状监测点位监测项目为：45项基本因子和 pH、石油烃等特征项目。 厂外表层样点位监测项目为：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、甲苯、石油烃等项目	正常生产条件下，每3年监测一次，每次监测一天，采样一次	委托监测

注：没有监测方法或监测标准的污染因子，待有监测方法或监测标准再进行监测。

### 17.3.2 监测仪器、设备的配置

环保监测站必须配备一定数量的监测仪器、设备以及专职的检测人员，以满足监测工作的需要。环保监测站配备的主要监测仪器、设备见表 17.3-2。

表 17.3-2 监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	4
2	恒温恒湿培养箱	WS150III	1
3	分析天平	AUW120D	1
4	恒温恒湿称重系统	JC-AWS9-2	1
5	生化培养箱	SHX150III	1
6	电子天平	FA2004B	1
7	声校准器	AW6022A	1
8	多功能声级计	AWA5688	1
9	手提式高压蒸汽灭菌器	XFS-280H	1
10	气相色谱仪(FID)	CC2030	1
11	原子吸收光谱仪	CE3400	1
12	全自动吹扫捕集	ADSH-8890A	1

#### 17.4 绿化方案

为加强建设项目绿色生态屏障建设，山东省环境保护厅下发了《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）：“在规划环评和建设项目环评中需要设置绿化专章，根据不同地域、不同行业特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。”

厂区绿化是环境保护的重要措施之一，绿化可以起到净化空气、吸附有害气体、减尘滞尘、消弱噪声等环境保护的作用，并能美化环境。做好绿化工作，对于厂区及周围环境将产生有利影响。针对本项目可能产生的污染的特点提出以下绿化方案：

(1)道路两侧与边角空地用树木、花草绿化，使整个布置紧凑合理，环境幽雅美观，体现现代化企业的风貌。

(2)装置区周围设置乔木绿化带，组成防护林系，以减少扬尘和噪声对周围环境的污染。

(3)合理搭配树种，并进行适当密植。注重速生与慢生、常绿与落叶树种的搭配，并优先选择对本项目排放的特征污染物（VOCs）具有高耐受性的植物。

## 17.5 排污口（源）的规范化管理

拟建项目排放口主要有污水排放口，废气排放口，噪声排放源主要为泵类等。废物暂存场主要为危险废物暂存间。对新建排污口（源）主要提出如下规范化管理要求：

（1）建设单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

（2）环境保护图形标志牌由国家环境保护局统一定点制作和监制。

（3）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

（4）环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，由环境保护部门统一组织填写。

根据《山东省固定污染源废气监测点位设置技术规范》对采样平台和监测孔等的相要求如下：

### 监测孔：

（1）对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。

（2）在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

（3）烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔。

### 监测平台：

（1）距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

（2）监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于  $100\text{mm} \times 2\text{mm}$  的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

(3) 监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。

(4) 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且垂直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

## 第 18 章项目建设可行性分析

### 18.1 产业政策符合性分析

拟建项目主要产品为抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），拟建项目生产工艺和产品均未列入鼓励类、限制类和禁止类，为允许类。符合国家产业政策。

项目已于 2023 年 4 月 23 日取得山东省建设项目备案证明（项目代码 2304-371602-04-01-995857）

### 18.2 相关环保政策符合性分析

#### 18.2.1 与鲁工信发[2022]5 号文符合性分析

拟建工程与《关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知》（鲁工信发[2022]5 号）符合性详见表 18.2-1。

表 18.2-1 拟建工程与鲁工信发[2022]5 号文符合性一览表

序号	鲁工信发[2022]5 号文件要求	拟建项目	符合性
1	<p>二、投资原则</p> <p>第五条 坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。</p> <p>第六条 坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>第七条 坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。</p> <p>第八条 坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。</p>	<p>1、拟建工程符合国家产业政策，已取得发改委部门备案。符合高质高效原则；</p> <p>2、正在开展环境影响评价和安全评价工作，环保和安全设施建设过程中须贯彻同时设计、同时施工、同时投产使用原则。符合安全发展原则；</p> <p>3、拟建项目符合清洁生产的原则，符合《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号），符合绿色低碳原则；</p> <p>4、拟建工程位于省政府认定的化工园区-滨州滨城化工产业园内。符合集聚集约原则。</p>	符合
2	<p>三、项目管理</p> <p>第十条 化工项目原则上应在省政府认定的化</p>	<p>拟建工程位于省政府认定的化工园区-滨州滨城化工产业园</p>	符合

	工园区、专业化工业园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	内，符合园区总体规划。拟建工程所在区域不属于沿黄重点地区	
3	第十一条 新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。	拟建工程不生产危险化学品产品	符合
4	第十四条 严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。	拟建工程不属于新建生产剧毒化学品项目	符合
5	<p>四、核准备案</p> <p>第十五条 省政府核准、备案机关负责核准列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目；列入国家批准的相关规划的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目、新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目。按照全省“两高”项目管理规定，相关化工项目需严格执行提级审批和窗口指导要求。</p> <p>第十六条 设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建、新增产能的改建、新增产能的技术改造危险化学品项目。</p> <p>第十七条 县（市、区）政府核准、备案机关负责备案非危险化学品项目以及不新增产能的改建和不新增产能的技术改造危险化学品项目。</p>	拟建工程不属于以上类别项目	符合

由表 18.2-1 可知，拟建工程符合鲁工信发[2022]5 号文要求。

#### 18.2.2 “两高”项目判定及“两高”项目相关文件符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅关于遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号），“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项，都属于“两高”项目。《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》



（鲁发改工业〔2023〕34 号），对部分两高项目目录进行了优化调整，最终形成了《山东省“两高”项目管理目录(2023 年版)》。

拟建项目产品抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属钝化剂 T561 对应的国民经济行业分类及代码为 C2662 专项化学用品制造，酯类基础油对应的国民经济行业分类及代码为 C2511 原油加工及石油制品制造。对照表 18.2-2《山东省“两高”项目管理目录(2023 年版)》，本项目不在目录范围内。

因此，拟建项目属于“两高”行业，不属于“两高”项目。

与“两高”相关文件的符合性分析见表 18.2-2 及表 18.2-3。

表 18.2-2 山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）

序号	产业分类	产品	核心装置	对应国民经济行业小类
1	炼化	汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品	一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）	原油加工及石油制品制造（2511）
		乙烯、对二甲苯（PX）	乙烯装置、PX 装置	有机化学原料制造（2614）
2	焦化	焦炭	焦炉	炼焦（2521）
3	煤制液体燃料	煤制甲醇	煤气化炉、合成塔	煤制液体燃料生产（2523）
		煤制烯烃（乙烯、丙烯）		
		煤制乙二醇		
4	基础化学原料	氯碱（烧碱）	电解槽	无机碱制造（2612）
		纯碱	碳化塔	无机碱制造（2612）
		电石（碳化钙）	电石炉	无机盐制造（2613）
		黄磷	黄磷制取设备	其他基础化学原料制造（2619）
5	化肥	合成氨、尿素	合成氨装置	氮肥制造（2621）
		磷酸一铵、磷酸二铵	氨化装置	磷肥制造（2622）
6	轮胎	子午胎、斜交胎、摩托车胎等轮胎外胎，不包括内胎和轮胎翻新	密炼机、硫化机	轮胎制造（2911）
7	水泥	水泥熟料	水泥窑	水泥制造（3011）
		水泥粉磨	水泥磨机、预粉磨主电动机	水泥制造（3011）
8	石灰	生石灰、消石灰、水硬石灰	石灰窑	石灰和石膏制造（3012）
9	平板玻璃	普通平板玻璃，浮法平板玻璃，压延玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃	玻璃熔炉	平板玻璃制造（3041）
10	陶瓷	建筑陶瓷，不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等	辊道和隧道窑	建筑陶瓷制品制造（3071）

		卫生陶瓷	隧道窑	卫生陶瓷制品制造 (3072)
11	钢铁	炼钢用生铁、熔融还原铁	高炉, 氢冶金、Corex、Finex、HIs melt 还原装置	炼铁 (3110)
		非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢	转炉 电弧炉、AOD 炉	炼钢 (3120)
12	铸造用生铁	铸造用生铁	高炉	炼铁 (3110)
13	铁合金	硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品	矿热炉、电弧炉、高炉	铁合金冶炼 (3140)
14	有色	氧化铝	煅烧或焙烧炉	
		电解铝, 不包括再生铝	电解槽	
		阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜	电解槽	铜冶炼 (3211)
		粗铅、电解铅、粗锌、电解锌	电解槽	铅锌冶炼 (3212)
15	铸造	黑色金属铸件	电炉等熔炼设备、造型设备	黑色金属铸造 (3391)
		有色金属铸件		有色金属铸造 (3392)
16	煤电	电力 (燃煤发电, 包含煤矸石发电)	抽凝、纯凝机组	火力发电 (4411)

说明: 1. “两高”项目范围以产品和核心设备界定;

2. 本目录根据国家规定和我省实际动态调整, 其中, 国家明确规定不作为“两高”项目的自动退出本目录, 国家新增加的“两高”项目纳入本目录。说明: 1. “两高”项目范围以产品和核心设备界定;

表 18.2-3 拟建项目与“两高”有关文件的符合性分析

“两高”文件	关于“两高”的规定	拟建项目情况	符合性
《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办发[2021]57号)	本通知所指“两高”行业, 主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业, 化学原料和化学制品制造业, 非金属矿物制品业, 黑色金属冶炼和压延加工业, 有色金属冶炼和压延加工业, 电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目, 是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。	本项目属于“专项化学用品制”和“原油加工及石油制品制造”, 属于“两高”行业, 但不属于“两高”项目。	符合
山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知 (鲁政办发[2021]98号)	明确“两高”项目范围界限。统筹考虑能耗排放总量、万元工业增加值能耗, 将“六大高耗能行业”中的煤电、炼化、焦化、钢铁、水泥、铁合金、电解铝、甲醇、氯碱、电石、醋酸、氮肥、石灰、平板玻璃、建筑陶瓷、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高耗能高排放环节投资项目作为“两高”项目。“两高”项目范围根据国家规定和我省实际动态调整。	不属于“两高”项目。	符合
山东省人民政府办公厅关于坚决	“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、	本项目所产产品所属行业为“专项化学用	符合

“两高”文件	关于“两高”的规定	拟建项目情况	符合性
遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知（鲁政办字〔2022〕9号）	沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。“两高”行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整。	品制”和“原油加工及石油制品制造”，属于“两高”行业，但未列入《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》，不属于“两高”项目。	
关于“两高”项目管理有关事项的通知（鲁发改工业〔2022〕255 号）	凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。	未列入《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》，不属于“两高”项目。	符合
关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）	<p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p> <p>落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>未列入《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》，不属于“两高”项目，不涉及“五个减量替代”。</p> <p>本次环评按照山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）编写拟建项目碳排放环节影响评价章节。</p>	符合
山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见	严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要	未列入《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》，不属于“两高”项目，不涉及“五个减量替	符合

“两高”文件	关于“两高”的规定	拟建项目情况	符合性
(鲁环发[2021]5号)	<p>求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字(2021)57号文件有关要求,严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度,对不符合要求的项目一律不予审批。</p> <p>严格污染物削减替代。新增主要污染物排放量的“两高”项目,应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)有关要求,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的削减措施,腾出足够的环境容量。区域污染物削减方案相关责任主体以及出具污染物总量确认文件的部门,要对相关替代源的真实性、有效性逐一现场核实。环评技术评估机构在对项目环评文件进行技术评估</p> <p>时,要对削减替代源逐一现场核实,评估污染物削减措施的可靠性和合理性,并对提出的技术评估意见负责。</p> <p>推动碳排放环境影响评价纳入环评体系。按照生态环境部统一部署,在化工、钢铁等行业开展“两高”项目碳排放环境影响评价试点,支持鼓励各市结合本地实际扩大试点行业范围,衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求,统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选,提出协同控制最优方案。指导推动在济南市和青岛市实施减污降</p> <p>碳协同治理试点,在东营市试点碳捕集、封存、综合利用示范工程。</p>	<p>代”。</p> <p>本次环评按照山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)编写拟建项目碳排放环节影响评价章节。</p>	

### 18.2.3 与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 18.2-4。

表 18.2-4 拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

序号	相关规定	本工程	符合性
1	<p>坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》,加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业,加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准,各市制定具体措施,重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业,分类组织实施转移、压减、整合、关停任务,推动低效落后产能退出。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目,属于允许类</p>	符合
2	<p>严把准入关口。坚持环境质量“只能更好,不能变坏”的</p>	<p>拟建工程不属于</p>	符合

	<p>底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。</p>	<p>钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业等重点行业，且不排放二氧化硫、氮氧化物，排放的颗粒物、VOCs 排放量进行倍量替代。</p>	
3	<p>大力推进重点行业 VOCs 治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。</p>	<p>本项目有机废气采取倍量替代，过程管控和末端治理全过程控制，确保废气达标排放。</p>	符合

因此，本项目符合《山东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

#### 18.2.4 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》符合性分析

2021 年 11 月 5 日，山东省政府新闻办举行新闻发布会，对近日省生态环境委员会印发实施的《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》进行解读。《行动方案》明确了我省未来三年“四减四增”工作的指导思想和主要目标：到 2023 年，我省的产业、能源、运输、农业投入与用地结构明显优化，发展质效走在前列，新旧动能转换取得突破，绿色低碳发展水平显著提升，主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量持续改善。

拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》文件符合性分析见表 18.2-5。

表 18.2-5 拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》文件符合性分析

序号	《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》	拟建项目情况	符合性
1	<p><b>深入调整产业结构</b></p> <p>(三) 淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。</p> <p>(四) 严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。……</p>	<p>本项目不属于淘汰低效落后产能项目。</p> <p>不属于“钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃”等重点行业，不属于两高项目。项目主要污染物排放实行倍量替代。</p>	符合
2	<p><b>深入调整能源结构</b></p> <p>(七) 严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。</p> <p>(八) 扩大城市集中供热范围。围绕实现城市清洁取暖基本全覆盖的发展目标，在积极发展集中供热为主的基础上，在城市规划新区和热力管网难以覆盖的片区大力发展区域性清洁供暖，在集中供暖难以覆盖的城中村、城乡结合部因地制宜推进煤改气、煤改电等分散清洁取暖。</p>	<p>拟建工程用热热源为园区规划的集中供热热源点即山东滨州滨北热电有限公司。</p>	符合
3	<p><b>运输结构调整方面</b>，减少公路货物运输量，减少移动源污染排放，大幅提高新能源汽车比例，增加绿色低碳运输量。要求现有大宗货物年运输量 150 万吨以上的企业制订铁路专用线建设计划；首次将国四柴油货车纳入逐步淘汰范围；在重污染天气应急期间，全社会统一使用国五及以上排放阶段或新能源车辆运输。</p>	<p>本项目涉及公路货物运输，尽量采用新能源汽车，增加绿色低碳运输量。不采用国四柴油货车。重污染天气期间，将采用国五以上排放阶段或新能源车辆运输。</p>	符合
4	<p><b>五、深入调整农业投入与用地结构</b></p> <p>(十七) 加强施工工地生态管控。做好城市建筑、市政、公路、水利等施工场地扬尘精细化管控。建筑施工工地全面落实工地周围围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输六项措施。</p>	<p>本项目加强施工期管理，全面落实施工期污染防治措施。</p>	符合

由表 18.2-5 可知，拟建工程的建设符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》。

18.2.5 与滨州市新一轮“四减四增”三年行动计划（2021-2023 年）符合性分析

拟建项目与《滨州市新一轮“四减四增”三年行动计划（2021-2023 年）》符合性分析见表 18.2-6。

表 18.2-6 项目与《滨州市新一轮“四减四增”三年行动计划（2021-2023 年）》符合性

序号	相关规定	拟建工程	符合性
1	产业结构调整方面，要坚决淘汰低效落后产能，严控重点行业新增产能，推动绿色循环低碳改造，坚决培育壮大新动能	本项目不属于淘汰低效落后产能项目	符合
2	能源结构调整方面，严控化石能源消费，持续压减煤炭使用，提高能源利用效率，壮大清洁能源规模	本项目不使用煤炭，蒸汽由园区集中供热点提供	符合
3	运输结构调整方面，提升综合运输效能，减少移动源污染排放，增加绿色低碳运输量。	本项目涉及公路货物运输，尽量采用新能源汽车，增加绿色低碳运输量。不采用国四柴油货车。重污染天气期间，将采用国五以上排放阶段或新能源车辆运输。	符合

由表 18.4-6 可知，拟建工程建设符合《滨州市新一轮“四减四增”三年行动计划（2021-2023 年）》。

18.2.6 与山东省生态环境委员会办公室关于印发《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》的通知(鲁环委办〔2021〕30 号)的符合性分析

表 18.2-7(1) 本项目与山东省深入打好蓝天保卫战行动计划符合性分析

序号	打好蓝天保卫战行动计划	本项目情况	符合性
1	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位。	本项目不属于淘汰类产业，不属于两高行业，不属于散乱污企业，符合产业政策	符合
2	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。	本项目二氧化碳排放当量 3776.42 吨，碳排放量较小	符合
3	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和	本项目不涉及大宗物	符合

	集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM <sub>2.5</sub> 和O <sub>3</sub> 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。	料	
4	实施 VOCs 全过程污染防治，推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复 (LDAR)，提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O <sub>3</sub> 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。	本项目建成后将定期开展泄漏检测与修复 (LDAR)	符合
5	强化工业源 NO <sub>x</sub> 深度治理，严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	本项目不排放 NO <sub>x</sub>	符合
6	加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求。实施柴油货车排放常态化执法检查，在主要物流通道、集中停放地、物流园区、入鲁主要通道等区域开展尾气排放日常执法检查，依法查处尾气超标排放、治理设施不正常运行、OBD 数据造假等违法行为。	本项目运输将采用环保达标的国五以上重型柴油货车或新能源汽车	符合

表 18.2-7(2) 本项目与山东省深入打好碧水保卫战行动计划符合性分析

序号	打好碧水保卫战行动计划	本项目情况	符合性
1	开展“污水零直排区”建设，控制城市面源污染。彻底摸清城市（含县城）管网底数，加快雨污分流改造，推进实现整县域合流制管网清零。2025 年年底，新建改造修复城区污水管网 5000 公里，改造城区雨污合流管网 3000 余公里，基本消除城市管网空白区和生活污水直排口。	本项目实行雨污分流，工艺废水经预处理后与其他废水进入现有污水处理站处理后进入园区污水处理厂处理，处理达标后排入秦台干沟，不直排	符合
2	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。	本项目位于园区，企业实行废水“一企一管”	符合
3	严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的	本项目废水经污水处理站处理后，进入园区污水处理厂处理，	符合



	原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。	处理达标后排入秦台干沟，对地表水影响不大	
4	五、防控地下水污染风险 持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。	本项目进行了严格的防渗，对地下水影响不大，在厂区设置地下水监控井，对厂区地下水进行定期监测	符合
5	六、保障饮用水水源地水质达标 强化县级及以上城市饮用水水源地监管。采用卫星遥感、无人机航测、高点视频监控等新技术手段，定期开展重要水源地保护区遥感监测，掌握水源地及周边保护区范围内风险源现状及变化情况。	本项目不在饮用水源地及周边保护区范围内	符合

表 18.2-7(3) 本项目与山东省深入打好净土保卫战行动计划符合性分析

序号	打好净土保卫战行动计划	本项目情况	符合性
1	2025 年年底前，在 17 个典型行业中选取 5 个在产企业（园区），开展土壤污染风险管控试点。 按照生态环境部要求，排查筛选 73 个重点行业小类之外的典型行业，2022 年年底前，完成约 100 个典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查。2025 年年底前，设置 3—5 个土壤生态环境长期观测研究基地站点，长期开展土壤生态环境调查监测。	本项目对厂区进行了土壤污染状况调查并开展了土壤环境影响评价	符合
2	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。	本项目制定了土壤自行监测计划	符合
3	持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。	本项目不涉及重金属	符合
4	总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施	本项目不涉及赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等	符合

	网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。		
--	---	--	--

由表 18.2-7 可知，拟建工程满足《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》要求。

18.2.7 与《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》（鲁发改工业[2021]1063 号）符合性分析

表 18.2-8 本项目与《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》符合性分析

序号	沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案	本项目情况	符合性
1	沿黄重点地区范围主要包括：济南市所辖各县区，菏泽市牡丹区、东明县、鄄城县、郓城县，济宁市梁山县，泰安市东平县，聊城市东阿县、阳谷县，德州市齐河县，滨州市滨城区、邹平市、惠民县、博兴县，淄博市高青县，东营市东营区、河口区、利津县、垦利区。	本项目位于滨州市滨城区，属于黄重点地区，本项目距离黄河 15.17km	-
2	根据《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98 号）等有关规定，统筹考虑能耗排放总量、万元工业增加值能耗，将钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、甲醇、焦化、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高污染、高耗能环节投资项目作为“高污染、高耗能”项目。 根据《〈水污染防治行动计划〉（国发〔2015〕17 号）（简称“水十条”）》的相关规定，按照以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的要求，统筹考虑水资源、水环境承载能力，确定火力发电、钢铁、印染、造纸、石化和化工、淀粉糖加工业等 6 个高耗水行业中的相关项目为“高耗水”项目。“高污染、高耗水、高耗能”项目范围根据国家规定和我省实际动态调整。	本项目为“专项化学用品制”和“原油加工及石油制品制造”，污染和能耗较低，不属于高污染、高耗能项目，本项目用水量较少，不属于“高耗水”项目	符合
3	从 2021 年 10 月底到 2022 年 1 月底，开展全面排查、分类处置，到 1 月底前完成工业项目全面排查，“高污染、高耗能”项目按照“合规项目类”、“完善手续类”、“改造提升类”、“关停退出类”和是否在合规工业园区形成分类处置意见；“高耗水”项目按照属地原则，严控增量、优化存量，明确项目是否在合规工业园区，以工业用水定额严加管理；不属于“高污染、高耗水、高耗能”的“其他类”工业项目（以下简称“其他类”工业项目）按照拟建、在建、已建成项目不同的管理要求，明确项目是否在合规工业园区，形成分类处置意见；明确时间表、路线图和责任人，确保全省沿黄重点地区工业项目清理规范工作取得阶段性成效。	本项目不属于“高污染、高耗能”、“高耗水”项目	符合
4	对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、	本项目不属于“高污	符合

	规划环评以及能耗、水耗等有关要求的“高污染、高耗能”工业项目，一律不得批准或备案，已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗能项目要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进，十四五”时期沿黄重点地区拟建的“高污染、高耗能”工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	染、高耗能”、“高耗水”项目且本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案	
5	对于“高耗水”项目。各市要建立项目台账，采用清单管理方式，参照用水定额，加强对 6 个高耗水行业项目的节水管理。	本项目用水量较少，不属于“高耗水”项目	符合
6	对于“其他类”工业项目。各市要建立项目台账，对照“其他类”项目清单，开展分类处置。（1）拟建项目。对于不符合产业政策、“三线一单”、“生态环境分区管控方案”、“规划环评以及能耗”、“水耗”等有关要求的，一律不得批准或备案；已备案未入园的，由各市指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区，“十四五”时期沿黄重点地区拟建“其他类”工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目位于滨州滨城化工产业园内，为省认定的化工园区，本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案符合园区规划环评等要求	符合

18.2.8 与《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业[2021]1155号）符合性分析

根据文件中沿黄重点地区符合审核标准的33个园区的名单，其中包括滨州滨城化工产业园，本项目即位于滨州滨城化工产业园内，因此本项目的建设符合《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业[2021]1155号）的要求。

18.2.9 与发改办产业[2021]635 号符合性分析

本项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）符合性分析见表 18.2-9。

表 18.2-9 本项目与发改办产业[2021]635 号文符合性分析

序号	发改办产业[2021]635 号	拟建项目情况	符合性
1	各有关地区要对现有各级各类工业园区进行全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定责令其限期进行整改。在相关园区整改到位前，不得再落地新的工业项目	本项目所在的滨州滨城化工产业园，安全、环保、用地、取水等规定或手续齐全	符合

序号	发改办产业[2021]635 号	拟建项目情况	符合性
2	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区	本项目符合国家产业政策、符合滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案、符合山东滨州工业园区总体规划环境影响报告，满足能耗、水耗要求。本项目位于山东省认定的化工园区内	符合
3	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行	本项目不属于山东省规定的“两高”项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目	符合
4	对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的项目，一律责令立即停止建设、投产，限期整改，在整改到位前，项目不得恢复建设、投产。	本项目符合国家产业政策、符合聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案、符合西部工业园规划环评，满足能耗、水耗要求	符合

根据表 18.2-9，本项目符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）要求。

#### 18.2.10 与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析

本项目与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析见表 18.2-10。

表 18.2-10 本项目与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析

序号	《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	本项目情况	符合性
1	坚持生态优先、绿色发展。牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念，把生态文明建设融入黄河流域生态保护和高质量发展全过程，优化国土空间开发保护格局，实行最严格的生态环境保护制度	本项目符合国家产业政策、符合滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案	符合
2	深度治理工业污染。加强高氟、高盐 and 涉重废水分质深度治理和日常监管，确保工业污染源全面达标排放。推进工业集中区污水管网和污水厂建设，加快省级及以上工业集聚区废水集中处理设施升级改造，持续提升污水收集、处理能力，推进化工园区、涉重金属工业园区“一企一管”和地上管廊的建设改造，积极推行“智慧管网”。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	拟建工程高盐废水送预处理装置处理，其他生产废水、前期雨水等送污水处理站处理，处理后的废水达标进入园区污水处理厂处理。	符合

序号	《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	本项目情况	符合性
3	<p>强化源头污染防控。实施新一轮“四减四增”行动计划，以京津冀大气污染传输通道城市为重点，调整优化产业、能源、运输结构，强化区域联防联控和应对重污染天气，打赢蓝天保卫战。持续推进煤改气、煤改电工程。排查整治“散乱污”企业，实现“散乱污”动态清零。推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级。严格落实新上煤耗项目煤炭消费减量替代政策，推进全省平原地区清洁取暖改造，加快燃煤小锅炉淘汰，提高工业炉窑清洁能源替代比例。推进各类园区循环化改造和生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区予以支持。开展企业清洁生产领跑行动，依法实行强制性清洁生产。</p>	<p>本项目的建设符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》要求。</p>	符合
4	<p>开展重点领域污染治理。实施钢铁、焦化、建材等行业污染全过程治理。推动焦化、电解铝等重点行业实施超低排放治理改造，有效管控全行业无组织排放。继续深化化工园区安全生产和环保整治。强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，协同治理氮氧化物和挥发性有机物污染，实施细颗粒物和臭氧协同控制。全面治理扬尘，开展建筑工地扬尘、工业企业堆场扬尘和矿山扬尘整治，降低区域降尘量。推动散煤、生活面源和农业源大气污染治理。大力推进移动源污染综合治理和淘汰更新，推动柴油货车、非道路移动机械、船舶柴油机的清洁化，实时管控移动源污染，加强油品监管执法，确保城市细颗粒物浓度下降率达到国家考核要求。实行环境污染第三方治理、环保管家等生态环境治理模式。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。</p>	<p>拟建工程含尘废气采用“布袋除尘器”处理后由排气筒 P1 排放；有机废气采用“深冷+二级水洗+二级活性炭吸附”处理后由排气筒 P2 排放。污水处理站废气采用“一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理工艺处理，处理后废气由排气筒 P3 排放。</p> <p>拟建工程对液体易挥发性物质采用负压上料或转料：本项目液体物料采用泵输送至高位槽中，液体物料再从高位槽中投加到反应釜中。上料过程中产生的废气的挥发通过高位槽顶部的放空口送至废气管道，送废气处理设施处理</p>	符合
5	<p>全面实施土壤污染防治行动。开展土壤环境详查，完善土壤环境质量监测网络，实现土壤环境质量监测点县（市、区）全覆盖，建立土壤生态环境观测研究基地，开展断源成效监测评估工作。以农用地土壤超筛选值、农产品质量超标集中区为重点，全面开展土壤污染源排查整治。实施耕地土壤环境治理保护，推进耕地分类管控，严格管控重度污染耕地。实施保护性耕作，开展农药化肥使用减量计划，推行秸秆还田、增施有机肥、免（少）耕播种、粮豆轮作、农用薄膜科学应用与回收利用等措施。加强土壤污染源控制，有序推进建设用地土壤污染风险管控和修复，重点解决人口密集区化工企业腾退土地安全利用。</p>	<p>本项目已开展土壤环境影响评价，并提出防范土壤污染的具体措施；本项目严格执行“三同时”。</p>	符合

序号	《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	本项目情况	符合性
6	开展固体废物和地下水综合整治。加强危险废物、医疗废物收集处理，以危险废物为重点开展工业固体废物综合整治行动，完善危险废物处置监管措施，实行规范化管理，着力提升危险废物处置能力，加强工业固体废物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理。加快推进垃圾分类和资源化利用，有序发展垃圾焚烧发电，加强白色污染处理，提升农村有机废物收集、转化、利用水平。实施地下水超采综合治理工程，开展地表水与地下水联合调蓄试点。科学划定地下水重点污染防治分区，实施典型地下水污染场地修复治理工程。到 2025 年，建立地下水环境监测和污染防治体系。	1、本项目设置 3 处地下水监控井，制定地下水监测计划，可以有效对地下水环境进行监控。 2、拟建项目制定了土壤跟踪监测制度，共布设 2 个土壤跟踪点位，每 3 年开展 1 次土壤跟踪监测，并按年度向生态环境部门报告排放情况。	符合
7	建立陆海统筹的生态环境治理机制。全面实施排污许可制，推进构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度。推进陆域和海域污染治理、生态保护修复和环境风险防范，开展陆、岸、海一体化综合整治，保护渤海生态环境。将总氮指标纳入入海河流监测范围，逐步削减入海河流总氮浓度。巩固渤海综合治理攻坚战成效，实行“流域—河口—海湾”联防联控，加大入河、入海排污口排查整治力度，加强海洋垃圾和海水养殖污染防治，持续改善河海生态环境质量。	根据《排污许可证管理暂行规定》本项目在通过环评审批后，产生实际排污行为前二十日内申请变更排污许可证，将本项目纳入排污许可范围内。	符合

根据表 18.2-10，本项目符合《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》要求。

### 18.2.11 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）符合性分析

拟建项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）符合性分析见表 18.2-11。

表 18.2-11 《大气污染防治行动计划》符合性

序号	规划要求	符合性
1	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	拟建项目建成后，将定期进行泄漏检测与修复
2	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	项目加强施工期污染防治措施，符合
3	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	不属于两高行业，符合
4	各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、	企业开展了

	治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。	公参工作，符合
5	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	项目配备了技术成熟的环保设施，符合

根据上表，拟建项目符合国发[2013]37号要求。

18.2.12 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）

项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）符合性分析见表 18.2-12。

表 18.2-12 项目与《水污染防治行动计划》相关要求符合情况

分类	国发[2015]17号文要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	项目不属于十大重点行业	符合
	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	本项目地面及设备冲洗废水、生活污水先进入厂内污水处理站处理后与循环排污水汇合后进入园区污水处理厂处理，水质可以达到园区污水处理厂准入水质要求	符合
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列	符合
	（六）优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭	项目位于滨州滨城化工产业园区内，不在城市建成区内	符合
三、着力节约保护水资源	（八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	项目通过采取各种节水设施，耗水量较小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	符合
	（九）提高用水效率。抓好工业节水	项目采取了节水措施，提高工业用水效率	符合
六、严格	（十八）加大执法力度。所有排污单位必	拟建项目污染物经处理后均可	符合

环境执法监管	须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	达标排放	
七、切实加强水环境管理	(二十二) 严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	公司已制定完善的风险应急预案和风险防控措施，能够有效防范生产中潜在的环境风险	符合
九、明确和落实各方责任	(三十一) 落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，且已开展自行监测	符合

18.2.13 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》的符合情况见表 18.2-13。

表 18.2-13 拟建项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险	(十四) 严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	拟建项目所在地位于滨州滨城化工产业园区内，根据土地利用规划图属于工业用地	符合
六、加强污染源监管，做好土壤污染防治工作	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020 年重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。	拟建项目不涉及重金属的排放	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、	拟建项目固体废物放置在固废仓库中，具备	符合



	<p>砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。</p>	<p>防扬散、防流失、防渗漏等设施</p>	
--	---	-----------------------	--

18.2.14 环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》

项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的符合性分析见表 18.2-14。

表 18.2-14 与环办环评[2017]84 号符合性分析

环办环评[2017]84 号的主要内容	项目情况	是否符合
<p>三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。</p>	<p>本次环评根据环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容</p>	<p>符合</p>
<p>六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书(表)2015 年 1 月 1 日(含)后获得批准的建设项目，其环境影响报告书(表)以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具</p>	<p>企业已按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证</p>	<p>符合</p>

该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。		
---	--	--

#### 18.2.15 与环发[2012]77 号文、环发[2012]98 号文符合性分析

本项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）符合性分析见表 18.2-15。

表 18.2-15 本项目与环发[2012]77 号、环发[2012]98 号文符合性分析

序号	环发[2012]77 号、环发[2012]98 号规定	本项目情况	结论
1	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	本项目位于滨州滨城化工产业园内，园区已经完成规划环评，本项目符合园区产业定位及规划环评要求。	符合
2	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）做好环境影响评价公众参与工作。	第二次环评公示中介绍了本项目环境风险及评价结论。	符合
3	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	本项目环境影响报告书中设置了环境风险评价专章。	符合
4	建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。	项目建设中严格落实安全设施、环保设施三同时制度。企业拟编制环境风险应急预案，明确环境风险应急措施和风险防范配套设施，定期组织职工培训、演练，定期组织安全检查，把隐患排查治理纳入企业的日常安全管理中。	符合

由表 18.4-15 可见，本项目的建设符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）要求。

#### 18.2.16 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）符合性分析

本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）符合性分析见表 18.2-16。

表 18.2-16 本项目与环环评[2016]150 号符合性分析

序号	环环评[2016]150 号要求	本项目情况	符合性
一	强化“三线一单”约束作用		
1	(一) 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	项目所在滨州滨城化工产业园未涉及生态保护红线。	符合
2	(二) 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本次环评预测评价了项目建设对大气、地表水、地下水、噪声等环境质量的影响，强化了污染防治措施和污染物排放控制要求。	符合
3	(三) 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	达不到资源利用上线	符合
二	建立“三挂钩”机制		
1	(五) 加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目符合园区产业定位。	符合
2	(六) 建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。拟建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。	不涉及。	符合

18.2.17 与《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发[2016]191 号）符合性分析

本项目与《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发[2016]191 号）符合性分析见表 18.2-17。

表 18.2-17 本项目与鲁环发[2016]191 号符合性分析

序号	鲁环发[2016]191 号要求	本项目情况	符合性
一	深入推动能源和产业结构调整		
1	1. 严控煤炭消费总量。7 市要严格落实省发展改革委等 7 部门《关于印发山东省煤炭消费减量替代工作方案的通知》（鲁发改环资〔2015〕791 号）要求，明确阶段性和每年度煤炭减量目标，争取 2017 年提前完成省政府下达的煤炭消费总量控制目标任务；根据国家“十三五”能源“双控”工作要求，到“十三五”末，进一步	本项目不涉及燃煤	符合

序号	鲁环发[2016]191 号要求	本项目情况	符合性
	降低煤炭消费总量水平,切实转变经济增长方式,使能源消费结构更加合理,多能源供应体系更加完善。		
2	4. 加快燃煤锅炉淘汰(改造)。7 市要积极发展热电联产和工业余热回收利用,大力推进集中供热,加快替代淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉。大力推广应用新能源,推进电能替代,加快燃煤锅炉改造。2016 年年底前,7 市要完成燃煤锅炉摸底排查,其中济南市按计划完成建成区 35 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰改造;2017 年年底前,7 市要完成 35 蒸吨以上锅炉超低排放改造;2018 年 6 月底前,7 市要全面完成 10 蒸吨以上燃煤锅炉超低排放改造任务,城乡结合部和县城驻地全部淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。	拟建工程位于滨州滨城化工产业园,根据园区规划,用热由园区集中供热供给	符合
二	工业污染综合治理		
1	4. 加快挥发性有机物治理。开展挥发性有机物摸底调查,编制重点行业排放源清单,2017 年 6 月底前基本完成城市建成区加油站、储油库三级油气回收改造,新建加油站、储油库和油罐车同步配套建设油气回收设施。要在挥发性有机物污染企业集中度较高的工业园区,开展挥发性有机物污染综合防治试点,探索挥发性有机物监测、研究推广治理技术、健全监督管理机制,并在试点的基础上拓展治理范围,力争到 2017 年 6 月底前率先完成石化行业挥发性有机物治理,2017 年年底前完成有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物治理。	拟建项目挥发性有机物治理严格按照《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》等相关要求进行。	符合

18.2.18 与《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》(鲁环发〔2020〕29 号)符合性分析

本项目与《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》(鲁环发〔2020〕29 号)符合性分析见表 18.2-18。

表 18.2-18 本项目与鲁环发〔2020〕29 号符合性分析

序号	鲁环发〔2020〕29 号要求	本项目情况	符合性
1	加强涉危险废物建设项目环评管理。新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物处置工程技术导则》。	本次环境影响评价严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物处置工程技术导则》进行	符合
2	项目建设单位及环境影响评价单位应对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价,提出切实可行的污染防治对策措施。	本次环评报告中对本项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等均进行了评价,并提出了完善的危废处理措施,拟建工程危险废物均能得到妥善处置	符合
3	要求开展危险废物特性鉴别的,建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作,将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围,在废物属性明确前应暂按危险废物从严管理。	拟建工程所产工业固废列入危险废物名录中,均属于危险废物,无须开展为危废特性鉴别的	符合

拟建工程符合与《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）。

18.2.19 与《工业领域碳达峰实施方案》符合性分析

本项目与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）符合性详见表 18.2-19。

表 18.2-19 拟建工程与工信部联节〔2022〕88号符合性一览表

序号	工信部联节〔2022〕88号	拟建项目	符合性
1	调整优化用能结构。重点控制化石能源消费，有序推进钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业煤炭减量替代，稳妥有序发展现代煤化工，促进煤炭分质分级高效清洁利用。有序引导天然气消费，合理引导工业用气和化工原料用气增长。推进氢能制储输运销用全链条发展。鼓励企业、园区就近利用清洁能源，支持具备条件的企业开展“光伏+储能”等自备电厂、自备电源建设。	拟建工程采用园区集中供热，提高能源利用效率，减少二氧化碳的排放	符合
2	加快实施节能降碳改造升级。落实能源消费强度和总量双控制度，实施工业节能改造工程。聚焦钢铁、建材、石化化工、有色金属等重点行业，完善差别电价、阶梯电价等绿色电价政策，鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快节能技术创新与推广应用。推动制造业主要产品工艺升级与节能技术改造，不断提升工业产品能效水平。在钢铁、石化化工等行业实施能效“领跑者”行动。	拟建工程不生成二氧化碳	符合
3	提升重点用能设备能效。实施变压器、电机等能效提升计划，推动工业窑炉、锅炉、压缩机、风机、泵等重点用能设备系统节能改造升级。重点推广稀土永磁无铁芯电机、大功率高压变频变压器、三角形立体卷铁芯结构变压器、可控热管式节能热处理炉、变频无极变速风机、磁悬浮离心风机等新型节能设备。	拟建工程建设过程中选用节能设备，投产运行后开展清洁生产审核工作，持续开展节能降耗设施改进	符合
4	深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。		符合

由表 18.2-19 可知，拟建工程符合《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节

(2022) 88 号) 要求。

18.2.20 拟建项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》等相关治理规划的符合性分析

拟建项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》等相关治理规划的符合性分析见表 18.2-20。

表 18.2-20 拟建工程与大气治理相关规划符合性分析一览表

文件	废气治理要求	本项目实际情况	符合性
挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策	VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术, 严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放, 鼓励对资源和能源的回收利用; 鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	拟建工程 VOCs 优先采用源头治理的原则, 液体 VOCs 物料如甲苯、乙醇等在精/蒸馏过程中采用冷凝器优先进行冷凝回收, 回收的物料回用于生产; 然后对不能进行回收的 VOCs 废气采取末端治理的方式进行综合防治	符合
	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用, 并优先鼓励在生产系统内回用		
	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用, 不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放; 应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬), 经过充分燃烧后排放;	有机废气采用“二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。	符合
	鼓励采用密闭一体化生产技术, 并对生产过程中产生的废气分类收集后处理		
	对于含高浓度 VOCs 的废气, 宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用, 并辅助以其他治理技术实现达标排放。		
	对于含中等浓度 VOCs 的废气, 可采用吸附技术回收有机溶剂, 或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时, 应进行余热回收利用。 对于含低浓度 VOCs 的废气, 有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放; 不宜回收时, 可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		
废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	拟建工程污水处理站废气收集后采用碱洗+生物滴滤法处理, 处理后的废气由 15m 高排气筒排放	符合	
恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外, 还应采取高空排放等措施, 避免产生扰民问题。			
重点行业挥发性有机物综合	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储	1、对于采用桶装的有机物料采用叉车运至车间内指定上料区, 在上料区上部 50cm 处设置集气罩, 将废气收	符合

文件	废气治理要求	本项目实际情况	符合性
治理方案	存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	集入有机废气管道； 2、各工艺过程物料均采用密闭管道输送，生产过程产生的废气均收集后送相应的废气处理设施处理；	
	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。		
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	拟建工程过滤过程、上料过程、卸料过程中产生的废气均在密闭容器内产生，并对废气进行了收集，完全能做到“应收尽收、分质收集”	符合
	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	拟建工程建成后将开展 LDAR 工作	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	有机废气采用“二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。	符合



文件	废气治理要求	本项目实际情况	符合性
	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	拟建工程有机废气采用吸附处理工艺，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	拟建工程冷凝+吸附装置 VOCs 处理效率在 99%以上，大于 90%	符合
山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见	挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。	1、对于采用桶装的有机物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入有机废气管道。 2、各工艺过程物料均采用密闭管道输送，生产过程产生的废气均收集后送相应的废气处理设施处理； 4、真空尾气、物料输送过程中产生的废气全部收集至相应的废气处理设施处理。	符合
	排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。	拟建工程过滤过程、上料过程、卸料过程中产生的废气均在密闭容器内产生，并对废气进行了收集，完全能做到“应收尽收、分质收集”	符合
	反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	拟建工程各废气均收集后送至废气处理设施进行处理，VOCs 废气均配套废气处理设施 拟建工程完成后将开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	符合
《山东省工业企业无组织排放分行业管控	废液废渣（如蒸馏/精馏残渣、釜残等）密闭储存。挥发性有机液体装卸、分装密闭并设置 VOCs 收集、回收或处理装置。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，开展泄漏检测与修复（LDAR）	1、精/蒸馏残液等采用包装桶包装后，送危废间暂存。 2、拟建工程建成后将按要求开展 LDAR 工作	符合

文件	废气治理要求	本项目实际情况	符合性
指导意见》(鲁环发[2020]30号)	工作。		
	粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。	1、对于采用桶装的有机物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入有机废气管道。 2、各工艺过程物料均采用密闭管道输送，生产过程产生的废气均收集后送相应的废气处理设施处理； 3、真空尾气、物料输送过程中产生的废气全部收集至相应的废气处理设施处理。	符合
	排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；	拟建工程过滤过程、上料过程、卸料过程中产生的废气均在密闭容器内产生，并对废气进行了收集，完全能做到“应收尽收、分质收集”	符合
	反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。	反应或其余操作过程中废气收集至废气处理设施处理	符合
关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知(环大气〔2021〕65号)	鼓励企业对治理设施单独计电；安装治理设施中控系统，记录温度、压差等重要参数；配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。鼓励重点区域推动有条件的企业建设厂区内 VOCs 无组织排放自动监测设备，在 VOCs 主要产生环节安装视频监控设施。自动监测、中控系统等历史数据至少保存 1 年。	拟建工程建成后将废气治理设施安装单独计电设施、中控系统(记录温度、压差等重要参数)。厂区内配有便携式 VOCs 监测仪器，可及时对挥发性有机物排放情况进行摸底排查，中控系统历史数据按要求保存一年	符合

综上，拟建工程的建设符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发[2020]30号)、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号)。

18.2.21 与《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》(鲁环发[2021]5号)政策符合性分析

拟建项目和《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》(鲁环发[2021]5号)的符合性分析见表 18.2-21。

表 18.2-21 与鲁环发 [2021]5 号政策符合性分析一览表

鲁环发 2021[5]号	本项目情况	符合性
1、严格落实生态环境分区管控要求。对承接钢铁、电解铝、炼化、焦化等产业转移的地区，各市环评审批部门要严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为项目审批刚性要求	本项目符合《滨州市人民政府关于印发滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(滨政发[2021]50号)的要求；本项目不属于钢铁、电解铝、炼化、焦化等产业转移。	符合
2、着力提升规划环评约束效能。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、改建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于滨州滨城化工产业园，属于山东省认定的化工园区。	符合
3、严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字(2021)57号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批。	本项目建设满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则。	符合
4、严格污染物削减替代。新增主要污染物排放量的“两高”项目，应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)有关要求，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的削减措施，腾出足够的环境容量。区域污染物削减方案相关责任主体以及出具污染物总量确认	本项目污染物将实施倍量替代。	符合

鲁环发 2021[5]号	本项目情况	符合性
文件的部门，要对相关替代源的真实性、有效性逐一现场核实。		
5、提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目达到清洁生产先进水平；已制定土壤和地下水污染防治措施。	符合
6、实施碳排放减量替代。制定发布我省碳排放减量替代办法，按照鲁政办字〔2021〕57号文件要求，新建、改建、扩建的水泥、炼化、电解铝、煤电项目减量替代比例不低于 1:1.5，钢铁、焦化、铁合金、电石、石灰、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、建筑陶瓷、平板玻璃、沥青防水材料、背压型热电联产项目减量替代比例不低于 1:1.2。	本项目不属于水泥、炼化、电解铝、煤电、钢铁、焦化、铁合金、电石、石灰、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、建筑陶瓷、平板玻璃、沥青防水材料、背压型热电联产项目，不需要碳排放倍量替代	符合
7、推动碳排放环境影响评价纳入环评体系。	本次环评已按照山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）编写拟建项目碳排放环节影响评价章节。	符合

#### 18.2.22 与工信部联原〔2022〕34号符合性分析

本项目与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）符合性分析见表 18.2-22。

表 18.2-22 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》符合性分析

序号	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》要求	拟建项目情况	符合性
1	强化分类施策，科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工	本项目不属于炼油、磷铵、电石、黄磷等行业，不属于新建用汞的（聚）氯乙烯等落后产能。	符合
2	引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展	本项目位于滨州滨城化工产业园，滨州滨城化工产业园属于山东省政府认定的化工园区。 本项目产品不属于危险化学品，不属于新建危险化学品生产项目。	符合

根据表 18.2-22，本项目符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）。

18.2.23 与《山东省 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》符合性分析

表 18.2-23 与《山东省 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》符合性分析

序号	治理攻坚行动方案要求	拟建项目情况	符合性
1	<p>高质量推进重点行业深度治理。持续提升钢铁行业超低排放改造水平，推动具备条件的长流程钢铁企业创建环保绩效 A 级。2023 年 12 月底前，水泥、焦化企业严格按照《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》《山东省焦化行业超低排放改造实施方案》要求，完成评估监测和公示，按程序纳入动态清单管理。加强水泥、焦化超低排放改造评估监测工作质量管理，对评估监测弄虚作假的企业，一经发现，重新实施差别电价。启动火电、氧化铝、砖瓦等行业环保绩效提级行动。</p>	<p>拟建项目不属于水泥、焦化行业</p>	符合
2	<p>扎实推进 VOCs 综合治理工程。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销为重点，按照《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》提出的 10 个关键环节，持续开展全流程治理改造提升，加快推进 VOCs 治理重点项目建设。2024 年 3 月底前，完成 596 家低 VOCs 含量原辅材料替代、420 家 VOCs 治理设施建设或改造，302 家无组织治理，2679 个储罐及装载设施废气综合治理。加强企业运行管理，规范开展泄漏检测与修复（LDAR），全面提升动静密封点精细化管理水平；及时更换和清理维护吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉等治理设施耗材，确保设施稳定高效运行；强化有机废气旁路综合整治，确需保留的应急旁路要加强监管监控。</p>	<p>拟建项目将规范开展泄漏检测与修复（LDAR）、及时更换活性炭、对应急旁路进行监管监控</p>	符合
3	<p>持续推动锅炉、炉窑淘汰更新。生态环境、市场监管、工业和信息化等部门加强信息共享，开展全面排查，完善覆盖全燃料种类、各行业领域、不同炉型的锅炉和炉窑清单。在巩固 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰成果的基础上，稳妥有序推进 35 蒸吨/小时及以下高效煤粉锅炉淘汰，完成 23 台锅炉淘汰任务（含高效煤粉锅炉、生物质锅炉等）。利用综合标准依法依规推动落后产能退出，推动砖瓦等重点行业工业炉窑关停整合，完成 33 台炉窑淘汰任务。</p>	<p>拟建项目采用园区集中供热，不涉及锅炉、炉窑</p>	符合

4	<p>深入推进锅炉、炉窑综合治理。按照国家部署开展低效失效大气污染治理设施排查整治，建立排查整治清单，“淘汰一批、整治一批、提升一批”。加强燃气锅炉低氮燃烧改造和设施运行管理。加大生物质锅炉排放监管力度，以燃煤锅炉直接改燃类为重点，开展抽查抽测，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。以水泥、玻璃、铸造、砖瓦、有色金属冶炼、煤炭洗选、石材加工、石灰、耐火材料等行业为重点，在确保安全生产的前提下，持续加强无组织排放治理管控。2023 年 12 月底前，全省完成 43 台锅炉深度治理改造，132 家企业完成工业炉窑综合治理。</p>	<p>拟建项目不涉及锅炉、炉窑，不属于水泥、玻璃、铸造、砖瓦、有色金属冶炼、煤炭洗选、石材加工、石灰、耐火材料等行业</p>	符合
5	<p>推进老旧高排放车辆和机械淘汰更新。依法加快推进国三及以下排放标准柴油货车淘汰更新，符合报废标准的车辆按照国家有关规定送交报废机动车回收企业规范拆解。推进淘汰更新国一及以下排放标准非道路移动机械，鼓励各市采用经济手段，推进高排放老旧非道路移动机械淘汰、更新</p>	<p>本项目采用国五及以上的重型载货柴油汽车运输</p>	符合
6	<p>强化扬尘综合管控。强化城市降尘监测，各市、县（市、区）平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里。建筑施工工地严格执行“六项措施”，充分运用扬尘在线实时监测和视频监控系统等信息化手段，推动扬尘治理成效再提升。市政、公路、水利等线性工程严格采取扬尘控制措施，实行分段施工。加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，对进入城市市区主要道路（除高速外）采取设置固定式监测点位、道路积尘负荷监测等方式，开展道路扬尘监测。</p>	<p>本项目粉尘已采用集气罩收集、布袋除尘器处理</p>	符合

根据表 18.2-23，本项目符合《山东省 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》。

### 18.3 规划环评及批复符合性

本项目位于滨州滨城化工产业园内，滨州滨城化工产业园在省级园区山东滨州工业园区内。

根据《山东滨州工业园区总体发展规划环境影响报告书》，园区项目准入控制指标见表 18.3-1。

表 18.3-1 园区项目准入控制指标一览表

项目	序号	指标	单位	指标值或要求	本项目	符合性
经济发展	1	单位工业用地工业增加值	亿元/km <sup>2</sup>	≥9	53.8(折 1 km <sup>2</sup> )	符合
资源节约与重复利用	2	单位工业增加值综合能耗	吨标煤/万元	≤0.5	0.3	符合
	3	单位工业增加值新鲜水耗	m <sup>3</sup> /万元	≤8	0.86	符合
	4	工业水重复利用率	%	≥75	经污水处理站处理后进入园区污水处理厂	符合
	5	中水回用率	%	≥40		符合
	水污染控制	6	单位工业增加值废水产生量	t/万元	≤7	1.6
7		单位工业增加值 COD 排放量	kg/万元	≤0.8	0.06	符合
大气污染控制	8	单位工业增加值 SO <sub>2</sub> 排放量	kg/万元	≤1	0	符合
	9	单位工业增加值 NO <sub>x</sub> 排放量	kg/万元	≤1	0	符合
	10	单位工业增加值烟粉尘排放量	kg/万元	≤0.2	0.056	符合
固体废物污染控制	11	单位工业增加值固体废物产生量	t/万元	≤0.1	0.02	符合
	12	工业固体废物综合利用率	%	≥85	委托环卫部门清运	符合
环境风险防范	13	危险废物安全处理处置率	%	100	100	符合
	14	废物收集、储运、处理处置能力		具备	在危废仓库暂存,委托有资质单位处置	符合
	15	环境风险应急处置及监测能力		具备	编制环境风险应急预案,依托公司现有风险监测设备	符合

综上,拟建项目符合园区项目准入控制指标,可以进入园区。



## 18.4 选址符合性分析

### 18.4.1 与山东滨州工业园区及滨州滨城化工园的符合性分析

#### (1) 山东滨州工业园区简介

山东滨州工业园区位于滨州市滨城区北部，其前身为2003年6月由滨州市政府批准成立的滨城区滨北镇工业经济开发区，2006年3月7日山东省人民政府下发了鲁政字[2006]71号《山东省人民政府关于济南槐荫开发区等设立为省级开发区的通知》，批准将其设立为省级工业园区，同时更名为山东滨州工业园区，审核面积4km<sup>2</sup>。

2021年园区总体规划范围进行了调整，调整后园区规划范围为东至侨昌化学东、西至新立河、南至德大铁路、北至永莘路以北现状企业，总面积24.5km<sup>2</sup>，园区范围新增区域主要为南部居住区及配套服务区。调整后规划主导产业定位为化工新能源新材料、生态家纺服装、绿色食品、高端装备制造，化工新能源新材料产业分为化工医药新材料、生物基新材料、建筑新材料、高端铝材料四个子行业，2022年2月，山东滨州工业园区管委会委托山东新达环境保护技术咨询有限责任公司编制了《山东滨州工业园区总体规划环境影响报告书》，2022年12月21日山东省生态环境厅以鲁环审[2022]45号出具了关于《山东滨州工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》。

根据《山东滨州工业园区总体发展规划环境影响报告书》，山东滨州工业园区主导产业定位包括化工新能源新材料、生态家纺服装、绿色食品、高端装备制造，化工新能源新材料产业分为化工医药新材料、生物基新材料、建筑新材料、高端铝材料四个子行业，要按照园区的主导产业定位，选择低污染项目，通过技术进步提高劳动生产率和经济效益，促进经济的增长以先进技术全面改造传统的优势工业。严格执行国家产业政策，禁止高耗水、高耗能、高污染、低附加值的行业或企业进入化工区，禁止落后的生产工艺装备、落后产品的生产企业进入化工区。

#### (2) 滨州滨城化工园简介

山东滨州工业园区管委会委托石油和化学工业规划院编制了《滨州市滨城化工园总体发展规划》。规划范围为：东至侨昌化学东，南至梧桐五路、梧桐七路，西至凤凰二路，北至永莘路以南，规划面积 6.35km<sup>2</sup>。滨州滨城化工园总体发展规划于 2018

年进行了环境影响评价，2018 年 5 月 19 日出具了滨州市滨城化工园规划环评审查小组意见。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2019〕4 号），滨州滨城化工园被列入第三批化工园区，认定范围为东至侨昌化学东、西至凤凰二路、南至梧桐五路、北至永莘路南，认定面积为 5.2km<sup>2</sup>。

2022 年 12 月山东滨州工业园区总体规划进行了环境影响评价，滨州滨城化工园区包含在山东滨州工业园区内。

根据《滨州市滨城化工园总体发展规划(2017-2035 年)》，滨州滨城化工产业园产业发展定位为围绕馏分油精细加工、化工新材料、农用化学品和专用化学品等具有产业基础和良好发展前景的重点行业领域，鼓励补链、强链、扩链的企业重组，塑造行业有影响力的企业集团，加快打造技术先进、符合循环经济和绿色化工要求、具有比较优势和特色的一流化工园区，为建成滨州工业园区工业发展中心提供有力支撑。产业方向为：①馏分油精细加工。在馏分油分离的基础上，进行补链、强链，提高精细加工度。②化工新材料。在扩链、强链发展中，实现聚醚及接枝聚醚、聚氨酯、丁基橡胶等化工新材料的快速发展。③农用化学品。适度发展部分杂环、含氟除草剂，如高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、氟唑磺隆及丙炔氟草胺及水基化等环保型制剂，在调整中实现技术和产品的“双升级”。④专用化学品。发挥区域内资源优势，做强橡胶促进剂、油田化学品和水处理化学品等环保型专用化学品。⑤承接园区外优势企业及符合园区准入条件的带动性企业。

《滨州市滨城化工园总体发展规划图(2017-2035年)》见图18-1，《滨州工业园区总体发展规划图(2021-2030年)》见图18-2。

对照滨州工业园区总体发展规划图和滨州滨城化工园总体发展规划图，本项目位于滨州滨城化工园内，用地为工业用地。

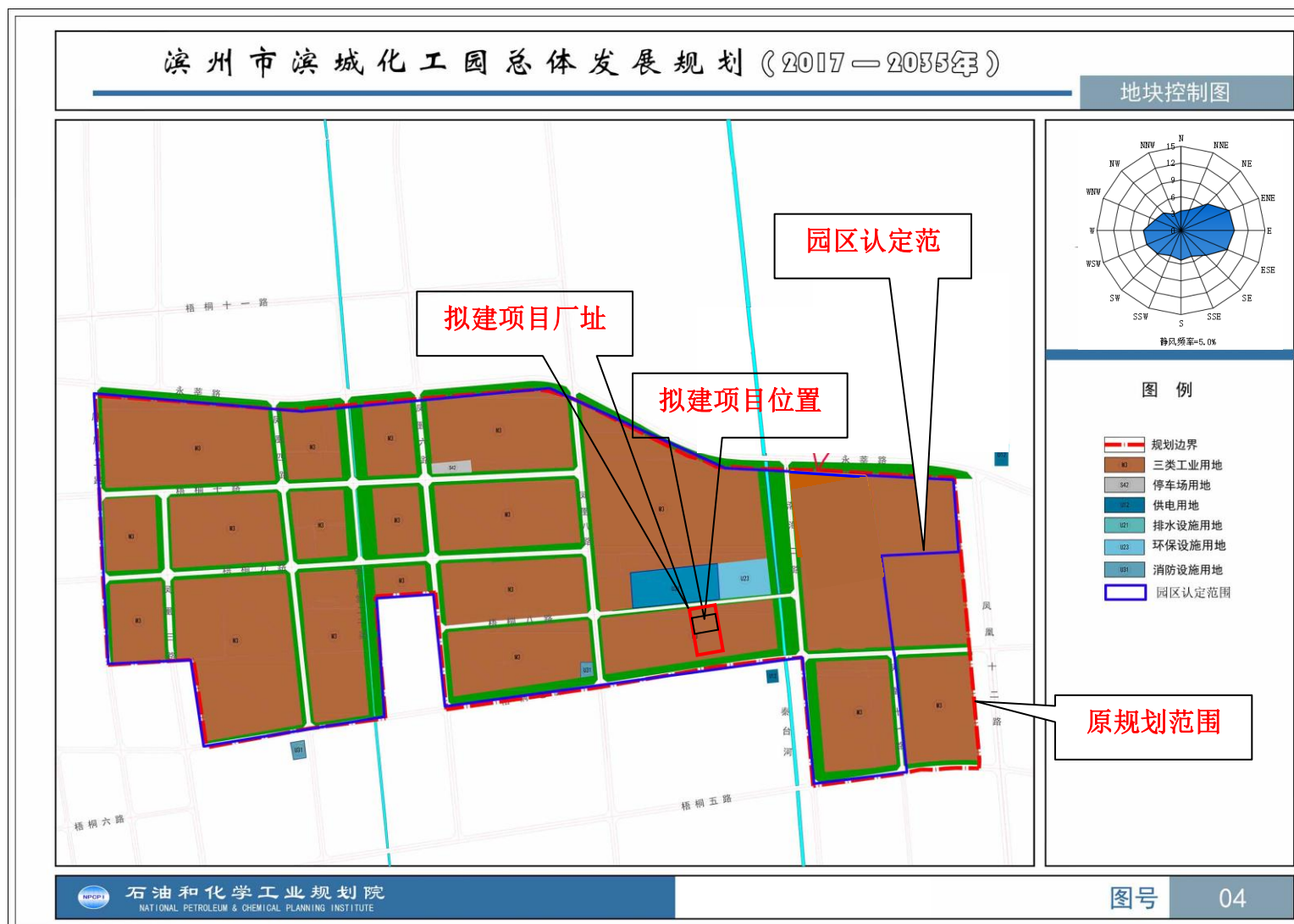
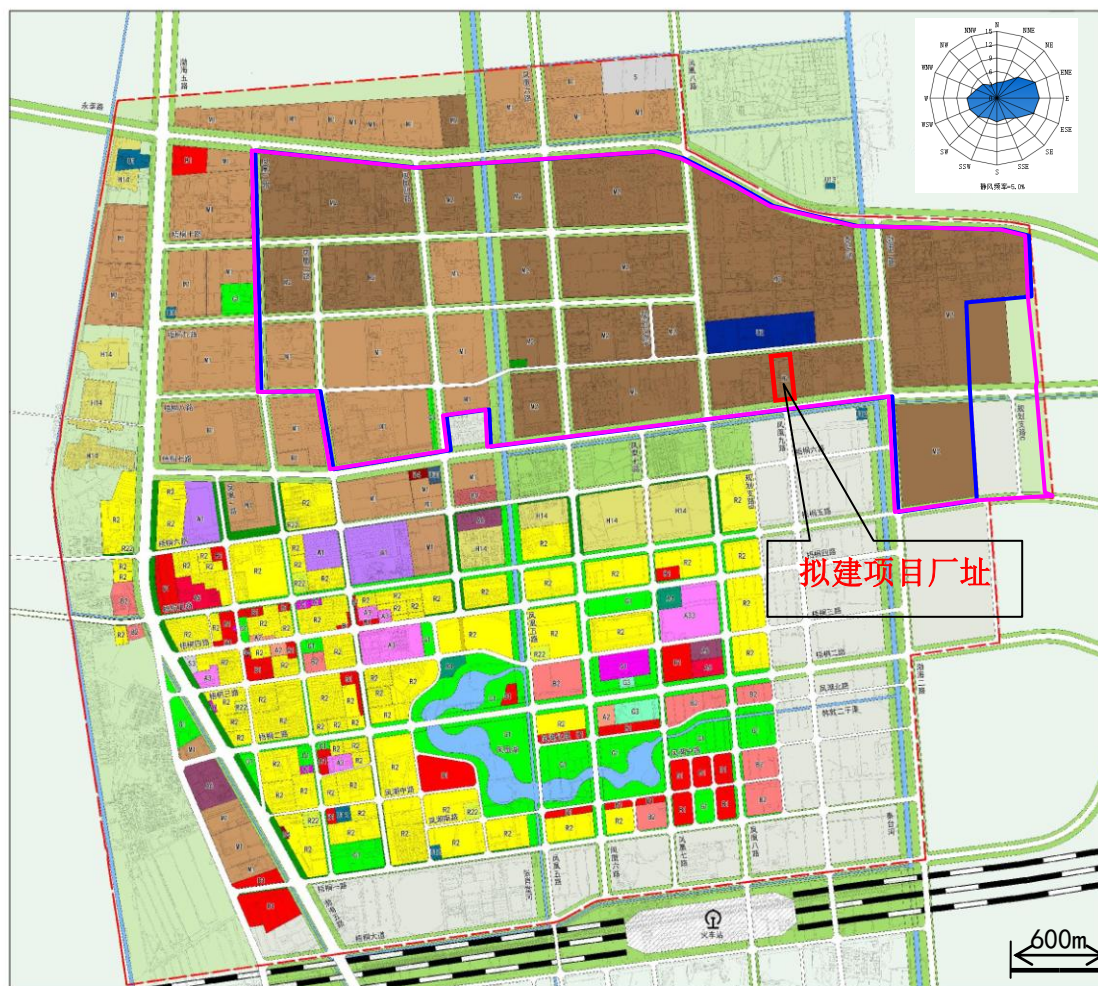


图 18-1 滨州滨城化工园总体发展规划图 (2017-2035 年) (比例尺 1:32000)

山东滨州工业园区总体规划（2021-2030）



图件 土地使用规划图

滨州市规划设计研究院有限公司

山东滨州工业园范围

滨州滨城化工园规划范围

滨州滨城化工园认定范围

图例:

R2	二类居住用地	G1	公园绿地
R22	服务设施用地	G2	防护绿地
A1	行政办公用地	G3	广场用地
A2	文化设施用地	U12	供电用地
A3	教育科研用地	U2	环境设施用地
A4	体育用地	U31	消防用地
A5	医疗卫生用地	S1	城市道路用地
A6	社会福利设施用地	S3	交通枢纽用地
B1	商业用地		村庄建设用地
B2	商务用地	E1	水域
B4	公用设施营业网点用地	EG	生产防护绿地
B9	其他服务设施用地		战略预留用地
M1	一类工业用地		城市开发边界内弹性用地
M2	二类工业用地		规划用地范围
W1	一类物流仓储用地		

注：  
 1.生产防护绿地、战略预留用地、城市开发边界内弹性用地名词源于《滨州市城市总体规划（2018—2035年）》，其面积计入其他非建设用地。  
 2.地类性质根据《滨州市城市总体规划（2018—2035年）》确定。

图 18-2 山东滨州工业园区总体发展规划图(2021-2030 年) 比例尺

本项目建设地点位于渤海二路以西、梧桐七路以北，位于山东滨州工业园区化工项目区，占地属于山东滨州工业园区及滨州滨城化工园规划中的工业用地，符合土地使用规划要求。

拟建项目产品为润滑油添加剂和酯类基础油，属于专项化学用品制造和原油加工及石油制品制造，为低耗水、低耗能、低污染、高附加值项目，属于化工新能源新材料，符合山东滨州工业园区产业定位；符合滨州滨城化工产业园的化工新材料和专用化学品的产业定位。

#### 18.4.2 建厂条件分析

##### (1) 工程地理位置优越、交通便利

本项目位于滨州滨城化工产业园内，东南距滨城区约 6km，工程的建设可充分利用公司现有原料及公辅设施，节省了项目占地及投资。

##### (2) 自然条件及环境功能区划分析

建设场地自然条件较好，有可利用的地表水源，厂区地势平坦、不受百年一遇洪水和内涝威胁，区域地貌单一，无不良地质现象，适合工程建设。

本项目厂址附近 5km 范围内无名胜古迹和文物保护单位等重点保护目标，周围没有重要生态环境区和生态脆弱带，附近无机场和重要通讯设施及军用设施。

根据环境功能区划要求，本项目所在区域为环境空气二类区域，地表水 V 类区，地下水 III 类区域，声环境 3 类区域。从环境空气、地下水、噪声和地表水等章节的评价分析可知：项目外排污染物均能达标排放，对当地的环境质量现状影响不大。项目的选址符合当地环境功能规划要求。

##### (3) 企业管理、人才方面分析

公司在长期的生产实践中，积累了丰富的生产、管理和销售经验，具有一批各专业的技术人员和技术工人，可为拟建项目提供较高素质的管理人员、技术人员、营销人员和操作工人。该公司以现代企业模式进行经营和管理，在资金筹措、项目管理、技术方面具有优势。

##### (4) 与当地水源地理位置关系

滨州滨城化工产业园地表水源包括秦台水库。秦台水库位于产业园北 2km 处（距本项目约 3.22Km），总蓄水容量 1400 万 m<sup>3</sup>。水库控制流域面积为 212.6km<sup>2</sup>，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州滨城化工园工业水源和北部四乡镇办（滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡）人畜用水水源。本项目厂址与产业园规划地表水源无上下游关系，且距离较远，对地表水源基本无影响。

#### (5) 资源利用条件

本项目厂址所在滨州滨城化工产业园内基础设施较为完善，且具备较大的供应余量，本项目生产所需新鲜水、循环水、脱盐水、电、蒸汽、消防水均依托园区现有公用工程，供应有保障。本项目物料贮存可依托现有贮存设施；废水处理依托园区已建成的北城污水处理厂，处理后出水可以达标排放。

### 18.4.3 环境可行性

#### (1) 对环境空气的影响分析

根据预测，本项目有组织及无组织排放的污染物 VOCs、甲苯、甲醛小时浓度均达标。本项目排放的甲苯、甲醛小时浓度叠加现状浓度后，在厂界外不超标。

#### (2) 对地表水环境影响分析

本项目废水经污水处理厂处理后达标排放，对地表水环境影响不大。

#### (3) 对地下水环境影响分析

本项目通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内装置区、管线等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。该项目厂址不处于滨城区供水水源地及滨州市市供水水源的上游，且厂址距各地下水源地均较远，对水源地水质不会产生明显的影响。

#### (4) 从固体废物对环境的影响分析

本项目产生的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响不大。

#### (5) 从环境噪声影响分析

噪声预测评价结果表明：本项目实施后对园区边界的影响不大，边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应标准。

#### (6) 从环境风险影响分析

本项目危险因素为仓库火灾爆炸，采取了较为完善的防范措施。事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及厂区前期雨水贮存要求，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

由以上分析，从环境角度来讲，工程在此建设是可行的。

### 18.5 与“三线一单”相关文件符合性分析

#### 18.5.1 与滨州市生态环境准入清单的符合性

根据《滨州市生态环境局关于印发滨州市生态环境准入清单的通知》（滨环字[2021]38号），本项目和滨州市生态环境准入清单的符合性分析见表 18.5.1。



表 18.5.1(1) 本项目和滨州市生态环境准入清单符合性分析

序号	属性/区域	管控维度	准入要求	本项目	符合性
1	通用	空间布局约束	(1.1) 县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求,引导工业企业入驻工业园区。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.2) 新建有污染物排放的工业项目,除在安全生产等方面有特殊要求的以外,应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.3) 全面启动城镇人口密集区 and 环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.4) 化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施,并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.6) 新建生产危险化学品的化工项目(危险化学品详见《危险化学品目录》),固定资产投资额原则上不低于 3 亿元(不含土地费用);列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目,不受 3 亿元投资额限制。	拟建项目固定资产投资 800 万元,本项目不生产危险化学品	符合
			(1.7) 严格限制新建剧毒化学品项目,实现剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目不涉及剧毒化学品	符合
			(1.8) 严格环境准入,禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。	本项目不属于焦炭行业,不属于有色金属冶炼行业	符合
			(1.9) 核心控制区内禁止新建污染大气环境的生产项目,已建项目应逐步搬迁。	本项目属于一般控制区	符合
			(1.10) 大气污染防治重点控制区域内,禁止建设燃煤火电、化工、水泥、采(碎)石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。	本项目属于一般控制区	符合
			(1.11) 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的,由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目为生产化学试剂和助剂制造项目,环境影响较小,不属于所列项目和其他严重污染环境的生产项目,符合国家和省产业政策	符合



	(1.12) 严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，相关部门和机构不得违规办理土地(海域)供应、能评、环评和新增授信等业务，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.13) 严禁钢铁、水泥、电解铝等行业新增产能，对确有必要新建的，按国家要求实施减量置换。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.14) 严格核查清理在建焦化产能，违规产能一律停止建设。	本项目不属于焦炭行业	符合
	(1.15) 以钢铁、水泥、电解铝等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能（以上即为落后产能）。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.16) 优化产业布局。钢铁行业，重点发展龙头企业，促使产业集中度和行业质效水平明显提升。地炼行业，压减产能总量，淘汰落后产能，上大压小，发展炼化一体化项目，促进炼化行业区域集中度进一步提高，炼化一体化、规模集约化程度明显提升电解铝行业，降低电解铝吨铝电耗，提高铝精深加工率，增加吨铝附加值。焦化行业，焦、化产值比例更加合理，产业布局进一步优化，协同配套能力进一步增强，高排放问题和资源环境压力得到有效缓解。氯碱行业，降低电解单位吨碱能耗强度，大幅提高氯气同步利用率。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.17) 严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。	本项目不使用燃料	符合
	(1.19) 全市 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰，30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内不得新上燃煤锅炉城市建成区、县城区及供热、供气管网覆盖范围内禁止新建生物质锅炉，其余燃料类锅炉按照禁燃区分级管控要求从严执行。	本项目不涉及锅炉	符合
	(1.23) 持续开展“散乱污”企业和集群排查整治，坚决杜绝“散乱污”企业死灰复燃、异地迁建等现象，对“散乱污”企业实施动态清零。	本项目在省认定的化工园区内，不属于“散乱污”企业	符合
	(1.24) 严格建设项目环境准入。严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设。新建涉VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉VOCs、建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs 排放等量	本项目涉及VOCs、颗粒物，在园区内建设，实行倍量替代，	符合

	或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料加强废气收集，安装高效治理设施。		
污 染 物 排 放 管 控	(2.1) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物 (VOCs) 全面落实大气污染物特别排放限值。	本项目为一般控制区，废气执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)标准，无特别排放限值	符合
	(2.2) 实行新(改、扩)建项目重点污染物排放等量或减量置换，钢铁、水泥等产能过剩行业产能等量或减量置换。	本项目废气污染物实行倍量替代，COD、氨氮实行等量替代	符合
	(2.4) 根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	本项目耗水较少，污染物较少，不属于高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目	符合
环 境 风 险 防 控	(3.1) 土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门 并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的 市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。	本项目制定了土壤跟踪监测计划对有毒有害物质进行跟踪监测	符合
	(3.9) 强化安全卫生防护距离和规划环评约束，不符合要求的化工园区、化工品储存项目要关闭退出，危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入规范化工园区。	本项目位于化工园区内且符合园区规划	符合
资 源 开 发 效	(4.1) 严格新增地下水取水水源论证和取水许可审批。在地下水超采区内，除应急供水外，严禁新增地下水取水量。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量；申请在地下水限制开采区开采利用地下水的，由省级水行政主管部门负责审批。地方各级人民政府要抓紧制定方案，通过强化节约用水、使用替代水源、调整经济结构等措施，逐步压缩超采区地下水开采量，达到地下水采补平衡，修复地下水环境。	本项目采用地表水源，不采地下水	符合

		率要求	(4.3) 推进工业企业再生水循环利用, 理顺再生水价格体系, 引导高耗水企业使用再生水, 重点推进电力和石油化工等高耗水行业企业废水深度处理回用, 对未达到用水定额先进标准且具备使用再生水条件但未充分利用的项目, 不得新增取水许可。推广园区串联用水和企业中水回用, 废污水“超低排放”等循环利用技术。	本项目废水进入园区污水处理厂处理后部分中水回用于园区循环水系统	符合
2	城镇空间	空间布局约束	(1.1) 在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。	本项目生产润滑油新材料, 不属于危险化学品, 工艺先进, 污染较小, 在省认定的化工园区-滨州滨城化工产业园内	符合
			(1.6) 严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能, 严格控制燃煤机组新增装机规模。	本项目不属于所列行业	符合
4	生态空间	空间布局约束	(1.22) 在自然保护区的核心区和缓冲区内, 不得建设任何生产设施。	本项目不位于自然保护区	符合
			(1.43) 生态保护红线一经划定必须严守, 原则上按禁止开发区域的要求进行管理, 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动, 严禁任意改变用途, 杜绝不合理开发建设活动对生态保护红线区域的破坏。	本项目不在生态保护红线内	符合
			(1.46) 落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(“三线一单”) 约束要求, 加强规划环评中涉及生态保护红线内容的审查, 规划中项目要严守生态保护红线并尽量避让, 对不可避免的要进行避让论证, 并依法依规按程序通过审查。要将规划环评结论和审查意见作为项目环评的重要依据, 全面落实生态保护红线的管理要求, 使规划穿越生态保护红线的项目环境影响降到最低。	本项目不在生态红线内, 符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(“三线一单”) 约束要求,	符合
5	饮用水水保护区	空间布局	(1.8) 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。	本项目不位于饮用水保护区及准保护区内	符合
		污染物排放	(2.2) 对国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域的新建、改建、扩建项目, 实行主要水污染物排放等量或者减量置换; 不符合等量或者减量置换要求的, 不予审批其环境影响评价文件。	本项目不位于重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域	符合

6	农用地优先保护区	空间布局约束	(1.8) 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于工业园内，土地为建设用地	符合
---	----------	--------	---	-------------------	----

根据表 18.5.1(1)，本项目建设符合滨州市生态环境准入清单要求。

表 18.5.1(2) 与山东滨州工业园区管控要求的符合性

环境管控单元编	管控维度	管控要求	本项目	符合性
山东滨州工业园区	空间布局约束	(1.1) 执行全市空间布局约束空间准入要求。 (1.2) 根据园区规划和区位特点，积极调整园区工业布局和产业结构，延伸产业链，提升产业层次。 (1.3) 从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。	本项目符合全市空间布局约束空间准入要求；不属于高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目；本项目产品附加值高，本项目使用园区蒸汽，不建设锅炉，本项目距村庄较远，不涉及村庄搬迁	符合
	污染物排放管控	(2.1) 执行全市污染物排放管控准入要求。 (2.2) 禁止稀释排放或者以不正常运行污水处理设施等逃避监管的方式偷排工业废水。 (2.3) 通过消减煤炭量、重点行业VOCs整治和LDAR技术改造以及工业废气清洁排放技术改造，有效降低排污强度、大幅减少各种污染物排放量。至2035年，区域大气环境中颗粒物污染总负荷比现状有所削减，整个区域大气环境质量总体会有所改善。 (2.4) 集中治理滨州工业园区水污染。滨州工业园区内工业废水必须经预处	本项目符合全市污染物排放管控准入要求；本项目在厂内污水处理站预处理后，依托北城污水处理厂深度处理，出水能够达标排放	符合

	理达到集中处理要求，方可进入北城污水处理厂。 (2.5) 加强工业集聚区水污染防治。滨州工业园区完成废水集中处理设施升级改造,出水水质稳定达到一级A排放标准或国家排放标准中相关限值要求。		
环境风险防 控	(3.1) 执行全市环境风险防控准入要求。 (3.2) 生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位，应当采取风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，预防环境污染事故的发生。 (3.3) 根据《滨州市滨城化工园区突发环境事件应急预案》要求，建立落实园区应急组织机构与职责，预防及预警措施，应急响应流程及措施，后期处置措施，应急保障体系，进行应急。	本项目符合全市环境风险防控准入要求，拟编制应急预案，并与园区和区域应急预案结合，实现联防联控	符合
资源开发效 率要求	(4.1) 执行全市资源利用效率准入要求。 (4.2) 禁采深层承压水。 (4.3) 加快建设中水回用设施。	本项目使用地表水，用水量较少，污水进入污水站处理后进入园区污水厂处理	符合

根据表 18.5.1(2)，本项目建设符合山东滨州工业园区管控要求。



根据滨州市环境管控单元图，拟建项目重点管控单元内。

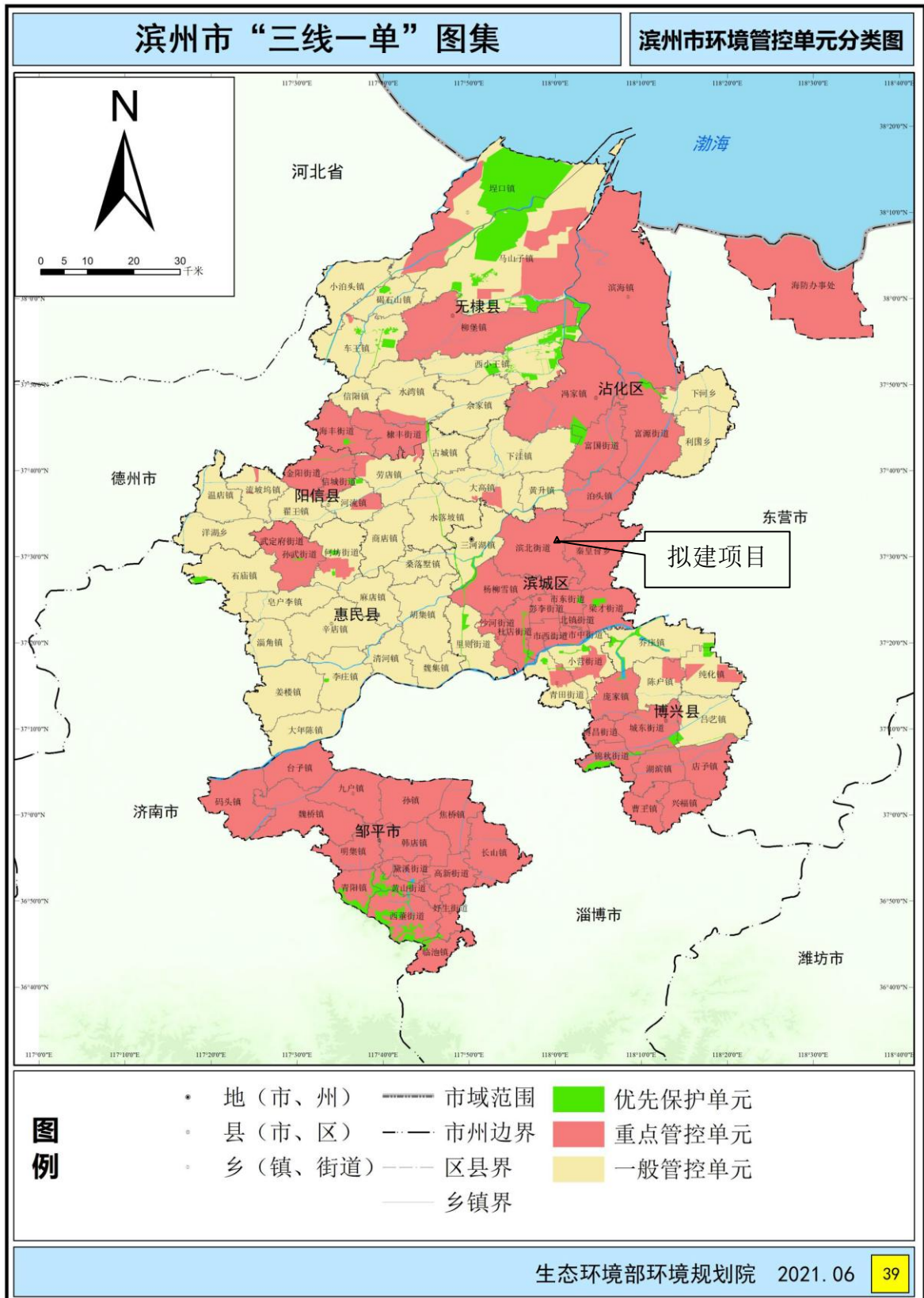


图 18-2 滨州市环境管控单元图





### 18.5.2 水源保护规划符合性

滨城区涉及饮用水水源保护区为水库型饮用水水源保护区和引黄干渠型饮用水水源保护区，无地下水饮用水源保护区。

根据《滨州市城区饮用水源保护区规划》，滨州市城区饮用水源保护区包括东郊水库水源地和蒲城水库水源地，公司均不在水源保护区范围内。

拟建项目位于滨州滨城化工产业园内，项目厂址附近无地下水水源地。

由于本区浅层地下水水质较差，人们生产生活均不直接开采浅层地下水。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目地下水敏感程度为不敏感。项目区附近地下水流向为由西南向东北，拟建项目不在滨城区地下水饮用水源地上游。所以拟建项目选址符合水源地保护规划。

### 18.5.3 区域配套设施齐全

拟建项目位于滨州滨城化工产业园区内，园区内供水、电、蒸汽设施、污水处理等基础设施完善，能够为拟建项目提供各类资源支持。

### 18.5.4 环境功能区划符合性

项目所在区域大气环境功能区划分为二类区，地表水环境功能区划分为V类区，地下水环境功能区划分为III类区，声环境功能区划分为3类区，项目建设符合当地环境功能区划。

### 18.5.5 “三区三线”划定结果符合性

2022年10月14日，自然资源部办公厅发布《关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）。

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。

“三线”分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久

基本农田、生态保护红线三条控制线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

滨州滨城区“三区三线”生态保护红线见图18-3，城镇开发边界示意图见图18-4，永久基本农田示意图见图18-5。拟建项目厂址位于滨州滨城化工园区，在城镇开发边界内，不涉及生态保护红线、永久基本农田，项目选址符合“三区三线”相关规划要求。

### 滨城区三区三线生态保护红线示意图

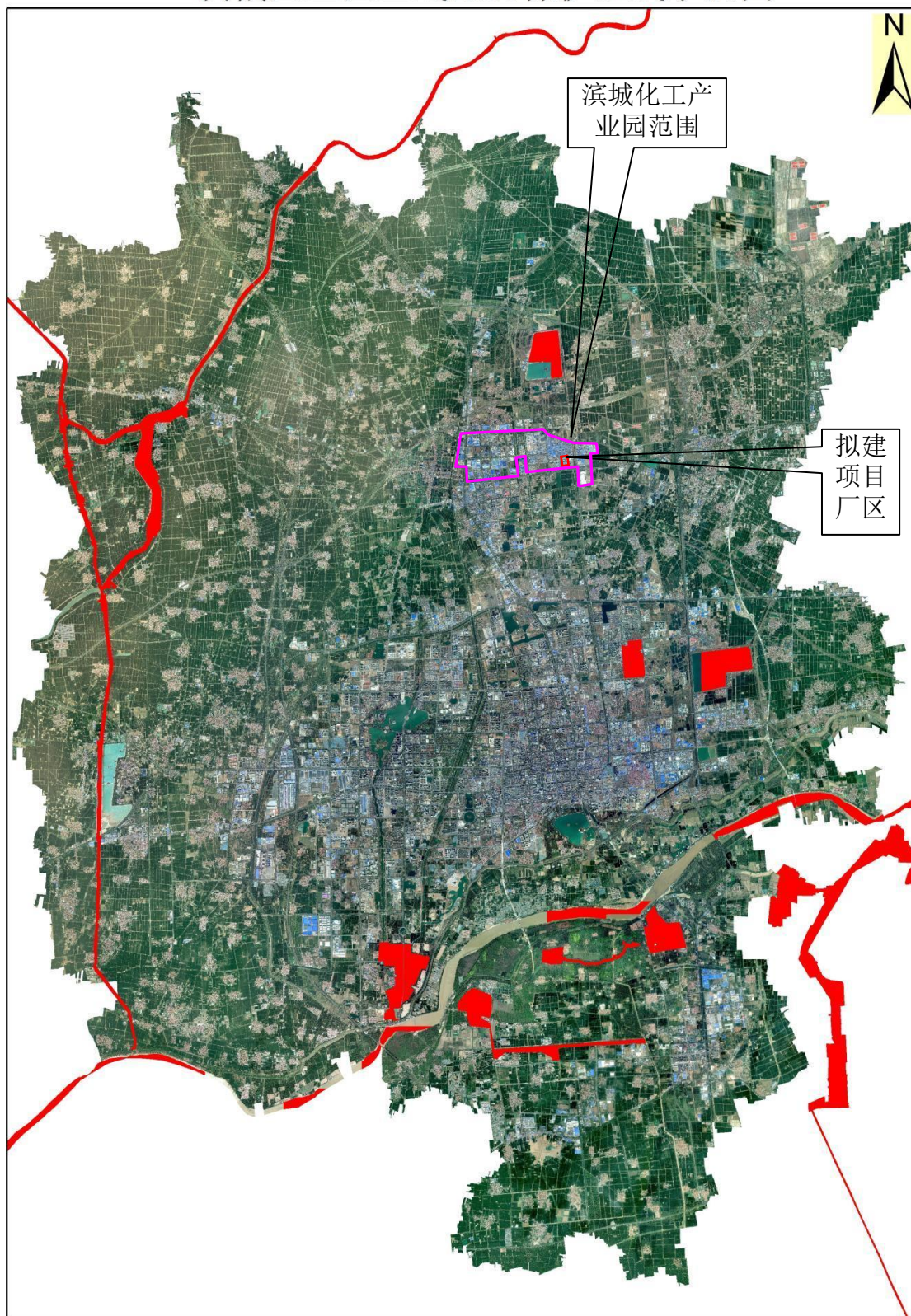


图 18-3 滨城区三区三线生态保护红线示意图



### 滨城区三区三线城镇开发边界示意图

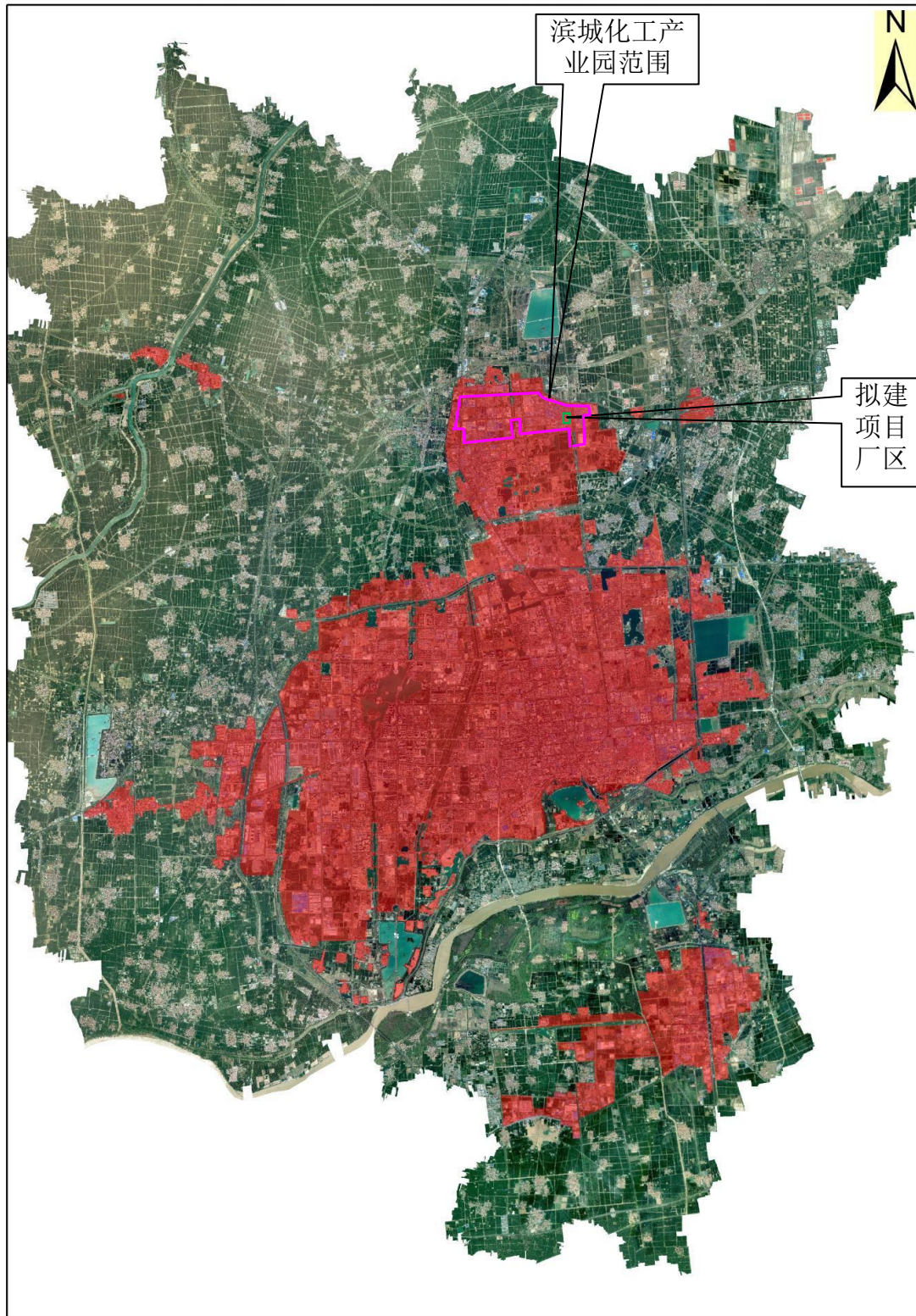


图 18-4 滨城区三区三线城镇开发边界示意图



### 滨城区三区三线永久基本农田示意图

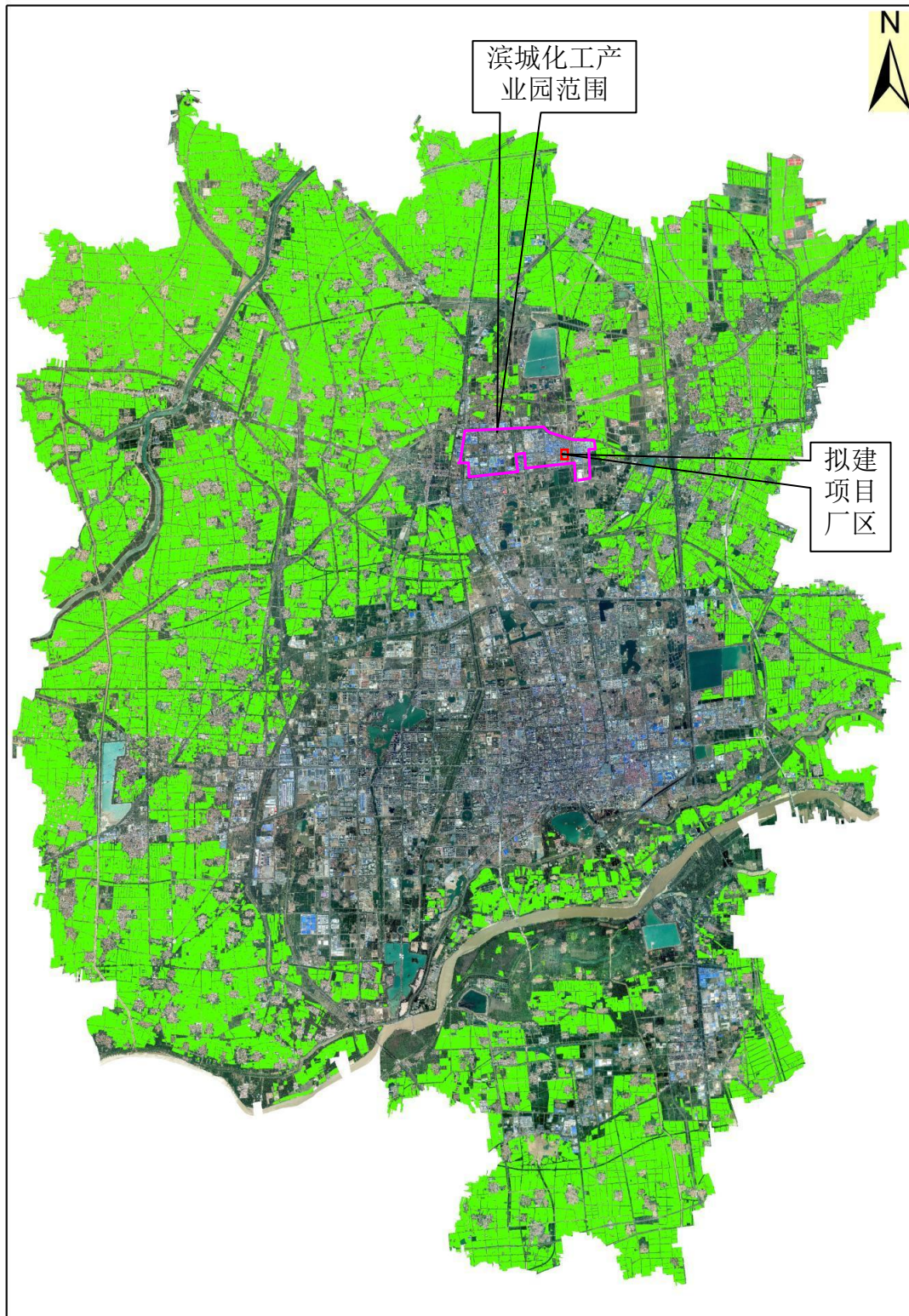


图 18-5 滨城区三区三线永久基本农田示意图



## 18.6 小结

综上所述，拟建项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，符合滨州滨城化工产业园产业发展规划，项目选址用地均符合滨州滨城化工产业园内规划要求。项目的选址给水、排水、供热等基础设施方面分析均属合理的，区位优势明显；各项环保措施也是可行的，不影响当地的环境功能区划。在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。





## 第 19 章 评价结论、措施及建议

### 19.1 评价结论

#### 19.1.1 基本情况

滨州坤厚润滑科技有限公司原名为滨州市坤厚工贸有限责任公司，于 2022 年改名为滨州坤厚润滑科技有限公司，成立于 2009 年 12 月 10 日，注册资本为 2000 万元，占地面积 100 亩，位于滨州市滨北办事处梧桐七路北侧，滨州滨城化工产业园内，是一家从事润滑油加工制造、石油制品销售、专用化学产品制造等业务的公司。

本项目为滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目，本项目生产产品抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油，应用广泛，市场潜力巨大。

本项目在滨州坤厚润滑科技有限公司现有厂区内，利用现有复配分装润滑油复合剂扩建项目的生产车间（2600 平方米）、仓库，建设年产 3000 吨润滑新材料项目，项目建成后年产 3000 吨润滑新材料，项目建成现有复配分装润滑油复合剂扩建项目被替代。

《产业结构调整指导目录（2021 年本）》，本项目属于允许类。符合国家产业政策。

#### 19.1.2 本项目

(1) 本项目在现有车间内建设，不新征土地。

(2) 处理规模：建设润滑新材料生产线五条，总产量 3000 吨/年，产品为抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、酯类基础油。

(3) 本项目三废排放情况：

废气：有组织废气主要有含尘废气、装置不凝气、污水处理站废气；含尘废气采用布袋除尘器处理后，经排气筒 P1 排放；装置不凝气经收集后送二级深冷+二级水吸收+二级活性炭吸附装置处理后，经排气筒 P2 排放；污水处理站废气采用一级碱洗+

生物滴滤+活性炭吸附治理后，经排气筒 P3 排放。

废水：本项目产生的废水高盐废水进入单效蒸发装置处理，处理后与其他低盐废水进入污水处理站处理，最终进入北城污水处理厂处理达标后排入秦台河。

固体废物：本项目危险废物送有危废处理资质单位处理，危废暂存危废仓库；疑似危废须进行危废鉴定，鉴定前须按照危险废物进行管理；一般固废由垃圾回收站处理。

噪声：本项目主要噪声设备为风机、粉碎机、冷冻机、真空机组、各种泵类等，其噪声级(单机)一般为 80~95dB(A)，均采取隔音、基础减振等措施。

#### 19.1.3 环境空气现状评价及影响评价表明：

(1)在监测期间评价区内 VOCs、非甲烷总烃、甲苯、甲醛、硫化氢、氨满足相关环境质量标准。

(2)根据预测，本项目有组织及无组织排放的污染物甲苯、甲醛、硫化氢、氨小时浓度达标。本项目排放的甲苯、甲醛、硫化氢、氨小时浓度叠加值满足环境质量标准，不超标。

(3)大气预测不需要设置大气环境保护距离。

#### 19.1.4 地表水现状评价及影响分析表明：

地表水现状监测结果表明秦台河监测断面硫酸盐、氯化物、全盐量不满足《地表水环境质量标准》(G3838-2002) V 类标准。

本项目废水达标排放，对地表水环境的影响不大。

#### 19.1.5 地下水现状评价与影响分析表明：

从现状监测与评价结果看，溶解性总固体、氟化物、硫酸盐存在超标，各监测点其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

本项目通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内罐区、管线等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。该项目厂址不处于滨州市供水水源的上游，不在秦台水库上游，对水源地水质不会产生明显的影响。

#### 19.1.6 噪声环境影响评价表明：

噪声现状监测结果表明公司东、南两个边界的昼间噪声值分别为 53.9B(A)、55.6dB(A) 之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。因周边敏感目标距离较远，受噪声影响不大。

噪声预测评价结果表明：本项目实施后对公司边界的影响不大，边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准。

#### 19.1.7 固体废物环境影响分析表明：

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，判定本项目产生的固体废物共 35.47t/a，其中危废产生量为 26.27t/a，疑似危废产生量为 9.15t/a，一般固废 0.05t/a，危险废物送有危废处理资质单位处理，疑似危废，须进行危废鉴定，鉴定前须按照危险废物进行管理，符合有关固体废物的处理规定，一般固废由垃圾回收站处理。在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并在加强对各项污染防治措施和固体废物有效处置等措施监管的前提下，拟建项目产生的固体废物对环境的影响不大。

#### 19.1.8 施工期环境影响分析表明：

本项目在落实好各项施工期环境影响控制措施的情况下，施工期间不会引起周围环境空气、噪声、水环境、生态环境、社会环境质量大的变化。

#### 19.1.9 环境风险影响评价表明：

本项目危险因素为储罐泄漏、管线泄漏，采取了较为完善的防范措施。主体装置区和罐区围堰设计满足最大事故储存要求，事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及厂区前期雨水贮存要求，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

#### 19.1.10 生态环境影响分析表明：

本项目“三废”经采取有效治理和综合利用措施后均达标排放或有效处置，工程建设引起的生态问题对环境的影响不大。

#### 19.1.11 污染防治措施及其经济技术论证表明：

本项目废气、废水、固体废物、噪声运行费用约 110.234 万元/年，本项目年均利润 1400 万元，可以承担环保设施运行费用，占到了利润的 7.87%。本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，在各项措施严格按照要求落实后，能够确保工程污染物达标排放。

#### 19.1.12 污染物总量控制分析表明：

拟建项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，VOCs、颗粒物有组织排放量分别为 0.02t/a、0.001t/a。

本项目 COD、氨氮排放量分别为 0.09t/a，0.004t/a，纳入北城污水处理厂总量指标。

#### 19.1.13 环境经济损益分析表明：

本项目是一个经济效益、社会效益较好的项目。只要采取适当而必要的环保措施，进行合理的环保投资，将使项目具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

#### 19.1.14 环境管理及监测计划表明：

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，本项目应在现有环保机构及监测能力的基础上，增加环保专职人员，完善环境监测制度。

#### 19.1.15 从公众参与的调查结果看：

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与，在滨州坤厚润滑科技有限公司网站进行了网络公示，公示时间为 2023 年 10 月 18 日至 10 月 24 日，2023 年 10 月 20 日、2023 年 10 月 23 日在鲁北晚报报纸进行了报纸公示，征求意见的公众主要包括拟建厂址周边的西寨子村、罗堡村、凤凰花园、凤湖新城居民以及企事业单位职工，公示期间未收到周围公众意见表，公众对“滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目”均无建议或意见。

#### 19.1.16 项目建设可行性分析

本项目厂址位于滨州滨城化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设符合国家相关产业政策，符合园区规划和用地布局，不违背园区产业发展定位，在

落实好工程各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在发生事故时对周围村庄及敏感点不会造成急性严重伤害，综合考虑本项目的各项内外部条件，本项目厂址选择基本合理、项目建设基本可行。

### 19.1.17 评价总结论

综上所述，滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目符合国家有关产业政策及有关环保政策，符合滨州滨城化工产业园发展规划、用地要求，项目建设不违背园区产业发展定位。该项目工艺及装备先进成熟，采取的污染控制措施技术可行、经济合理，具有较好的经济、环境和社会效益，全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，厂址选择基本合理。该项目在落实好报告书中提出的各项措施和建议的条件下，从环境角度上来看该工程建设是可行的。

### 19.2 措施

本项目应采取的环保措施如表 19-1 所示。

表19-1 本项目应采取的环保措施

序号	项 目	措施内容
1	废气	(1) 有机废气送二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸(脱)附装置处理，含尘废气采用布袋除尘器治理，污水处理站废气采用一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附治理，治理后为废气均通过排气筒排空。本项目新设 3 个排气筒。 (2) 安装有毒、可燃气体浓度检测报警装置，用于检测泄漏和挥发的有毒、可燃气体。
2	废水	(1) 建设污水收集管网，废水由密闭输送管道输送至废水处理装置处理。 (2) 采用“雨污分流”，保证将降雨前 15 分钟雨量收集入现有一座 600m <sup>3</sup> 事故水池，设置初期雨水收集及切换装置。 (3) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；加强生产用水的循环利用管理。 (4) 对厂区内罐区、管线等进行严格的防渗漏处理。 (5) 污水输送全部采用密闭管道。
3	噪声	(1) 在设备选型上尽量选用性能较好的低噪音设备，并采取消声、减噪措施。 (2) 各种风机、压缩机等安装消声器、隔音罩和基础减振等以降低噪声源强。 (3) 设备布置时远离办公室和控制室。 (4) 工人不设固定岗，只作巡回检查。 (5) 厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。
4	危险废物	(1) 企业应及时将危险废物外运处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，依托现有的危废暂存库专门贮存。 (2) 危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。 (3) 加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。 (4) 危险废物的收集、贮存、外运应落实好“8.2 节”中提出的各项措施。 (5) 根据项目建设及危废转运情况，依托公司现有危废仓库暂存。

序号	项 目	措施内容
5	环境风险	<p>(1) 应落实应急措施，制定应急预案，完善三级风险防控体系。</p> <p>(2) 依托现有一座 600m<sup>3</sup> 事故水池，收集本项目事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。</p> <p>(3) 储罐区域设置围堤，具有足够的容积储存事故泄漏物，以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。</p> <p>(4) 厂区必须在雨水管网末端增设溢流堰和闸板，将流入雨水管网的前期雨水收集至事故水池中暂存，然后排入污水处理站处理。</p> <p>(5) 依托公司环保处承担应急环境监测任务，并配备相应的监测人员和应急环境监测设备。</p> <p>(6) 落实报告书中提出的各项风险防范措施。</p>
6	环境管理	<p>(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。</p> <p>(2) 依托公司专职环境管理部门及监测机构，配置必要的环境监测仪器。</p> <p>(3) 建立健全并充分落实各项监测制度。</p> <p>(4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。</p>

### 19.3 建议

(1) 企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(2) 建议企业密切关注国内外同行业生产技术的发展新动向，加强科研攻关，在节能降耗等方面加大攻关力度。

(3) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(4) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

附件 1 委托书

委托书

山东青科环境科技有限公司：

我单位建设的“年产3000吨润滑新材料项目”，总投资800万元，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国家建设项目有关环保法规规定，该项目需执行环境影响评价制度，特委托贵公司承担此次环评工作，编制该项目环境影响报告书，请尽快组织实施。

滨州坤厚润滑科技有限公司  
二〇二三年九月二十五日



附件 2 备案

## 山东省建设项目备案证明



项目单位 基本情况	单位名称	滨州坤厚润滑科技有限公司		
	法定代表人	蔺国兴	法人证照号码	91371602698082959M
项目 基本 情况	项目代码	2304-371602-04-01-995857		
	项目名称	年产3000吨润滑新材料项目		
	建设地点	滨城区		
	建设规模和内容	<p>项目位于滨州工业园区梧桐七路511号，利用现有厂房（2600平方米），建设润滑新材料生产线五条，总产量3000吨/年，产品都不属于危险化学品，没有危险工艺。购置搪瓷反应釜（1000L~10000L）、滚筒式切片机（2500*1500mm）、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产检测设备78台（套），均不包含淘汰、限制类设备。1.抗磨剂T309，硫代磷酸三苯酯。生产工艺：将亚磷酸三对甲苯酯，硫磺投入反应釜中，升温反应，降温后将物料切片包装。2.油性剂T406A，苯并三氮唑脂肪胺衍生物。生产工艺：向反应釜中投入脂肪胺、苯并三氮唑，升温反应完后脱水，后降温过滤出料。3.金属减活剂T551，苯并三氮唑脂肪胺盐。生产工艺：向反应釜中投入脂肪胺、苯并三氮唑和多聚甲醛，升温反应，后降温过滤出料。4.金属减活剂T561，噻二唑衍生物。生产工艺：将二巯基噻二唑、叔十二硫醇投入反应釜中，滴加双氧水。清洗完的T561粗品负压脱水、脱醇，之后将物料冷却过滤出料。5.酯类基础油。生产工艺：将脂肪酸与脂肪醇加温酯化，负压脱水、过滤出料。</p>		
	建设地点详细地址	山东省-滨州市-滨城区滨北办事处梧桐七路北侧		
	总投资	800万元	建设起止年限	2023年至2024年
项目负责人	蔺国兴	联系电话	13326286002	
<b>承诺：</b>				
<p>滨州坤厚润滑科技有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。</p>				



附件 3 现有项目环评批复、验收意见

环境保护行政主管部门审批意见:

滨城环表(2009)30号

经现场勘察和研究,对滨州市坤厚工贸有限公司新建年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目环境影响报告表批复如下:

一、滨州市坤厚工贸有限公司投资 6000 万元,在滨城区滨北办事处建设,项目占地 40000 平方米,建设年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目。在符合当地城镇总体规划、严格落实各项环保措施和满足环保部门的要求的前提下,同意该项目建设。

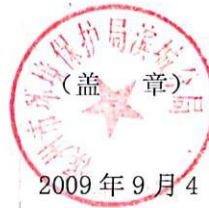
二、该项目在建设及营运过程中,必须严格执行“三同时”制度,落实报告中提出的环境保护意见。在项目建设期间,必须采取有效措施来减少因设备安装过程中所产生的扬尘和噪声污染,对建筑垃圾及时清运。

项目建成后,要对车间进行密闭处理,严防出现异味;工人必须经认真培训后方可上岗,并严格按照操作规程进行工作,制定科学合理的安全生产规章制度,认真落实事故状态应急预案,对生产过程进行严格管理,杜绝跑、冒、漏、滴现象;严防出现泄漏、爆炸等事故状态。各噪声源必须采取隔声、消音和减震等降噪措施,保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。项目所产生的固体废物必须进行妥善处理或回收利用,外排量为零。在未经环保部门审批的情况下,不得擅自改变生产原料和生产工艺。

三、该项目执行的污染物排放标准分别为:废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准;废水执行《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999);噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准;施工期执行《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-1990)。

四、拟建项目建成后必须满足污染物排放标准和污染物总量控制指标要求。

五、项目建成后必须经我局验收合格后,方可正式投入运营。



经办人:任佰玲

2009年9月4日

# 滨州市环境保护局滨城分局

滨城环验[2017]15号

## 关于滨州市坤厚工贸有限责任公司年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目竣工环境保护验收批复意见

滨州市坤厚工贸有限责任公司：

你公司报送的《滨州市坤厚工贸有限责任公司年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目竣工环境保护验收申请》等有关材料收悉。经研究，批复如下：

### 一、项目建设基本情况

滨州市坤厚工贸有限责任公司于 2010 年 3 月投资 1200 万元建设了年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目。滨州市环境保护科学技术研究所于 2009 年 9 月对该公司年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目编制了环境影响报告表。滨州市环境保护局滨城分局于 2009 年 9 月 4 日以滨城环表[2009]30 号文对该项目环评进行了批复。该项目于 2010 年 3 月开工建设，2011 年 12 月竣工，于 2016 年 12 月投入试生产。项目实际总投资 1200 万元人民币，其中环保投资 60 万元。

年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目位于滨州市工业园渤海二路西、梧桐七路北。项目为建设年产 3600 吨高

级不冻液、1200吨合成制动液生产装置各一套及其配套工程。由于制动液生产装置停用，企业投产至今未生产过制动液，本次仅验收3600吨高级不冻液生产装置及配套设施，产污排放情况。

## 二、环保执行情况

项目废水主要为员工日常生活污水和废气处理设施排污水。该项目生活废水进入集粪池，废气处理设施排污水回用于生产，不外排。废气主要为搅拌釜抽真空废气。该项目废气经水吸附后通过20米高排气筒排放。对设备采取了基础减振、消声等一系列的降噪措施。固体废弃物主要是废包装材料、职工生活垃圾。该项目生活垃圾由环卫部门统一清运处理；废包装材料由供应商回收。均不外排。

## 三、监测情况

2017年2月，山东元通监测有限公司受企业委托，组织了建设项目竣工环境保护验收监测工作，并编制了建设项目竣工环境保护验收监测报告。监测期间生产负荷为100%，采样、分析方法和质量控制措施按国家规范进行，监测结论如下：

1、废水：该项目废水主要为生活废水和废气处理设施废水。其中生活废水进入集粪池，本次验收阶段废气处理设施排污水回用于生产，废水均不外排。

2、废气：监测期间厂界无组织废气非甲烷总烃最大排放浓度为2.54mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。监测期间有组织废气非甲烷总烃最大排放浓度为1.65mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 $3.93 \times 10^{-4}$ kg/h，均能够满足《大气污染物综合排放标



准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

3、噪声：监测结果表明，监测期间厂界噪声4个监测点位昼间噪声监测值在52.3~56.8dB(A)之间，夜间噪声监测值在46.5~49.7dB(A)之间，两天昼夜监测结果全部符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类声环境功能区限值要求。

四、该项目落实了环评文件及其批复中提出的污染防治措施，工程均环境保护验收检测合格，同意通过环保验收。

五、下一步工作要求

- 1、加强污染防治设施的管理，确保外排污染物达标排放。
- 2、原料及固废堆放场地必须采取防淋、防渗措施，防止大风扬尘和雨水淋溶，以免造成二次污染。
- 3、完善环境管理制度，落实责任到人，做到“制度上墙”，建立固废销售台账，做好日常工作纪录。
- 4、加强厂区美化、绿化工作。

滨州市环境保护局滨城分局  
2017年7月25日



环境保护行政主管部门审批意见：

滨城环表【2017】16号

经现场勘查和研究，对滨州市坤厚工贸有限责任公司复配分装润滑油复合剂项目环境影响报告表批复如下：

一、滨州市坤厚工贸有限责任公司投资 1200 万元，在工业园区梧桐七路 511 号滨州市坤厚工贸有限责任公司现有厂区内建设复配分装润滑油复合剂项目，该项目主要是利用现有厂房、制动液生产设备和公用工程进行生产，建成后年产润滑油复合剂 4000 吨。根据环境影响评价报告表的结论，在符合当地城镇总体规划、严格落实各项环保措施和满足环保部门要求的前提下，同意项目建设。

二、该项目在运营过程中，必须严格执行“三同时”制度，落实报告中提出的环境保护意见。该项目废水为生活废水，生活废水经化粪池收集后由当地农民定期清运，不外排；废气为无组织排放的非甲烷总烃；固体废物为废包装桶和生活垃圾，废包装桶由生产厂家回收利用，不外排，生活垃圾由环卫部门统一清运。

三、该项目外排污染物执行标准分别为：本项目无废水排放；运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准；一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单。

四、未经区政府和我局同意，不得建设燃煤锅炉。

五、该项目建成后，各污染物排放必须满足排放标准要求。

六、该项目生产车间设置 50m 卫生防护距离。根据项目环境影响评价报告表确定最近的环境敏感目标东寨子村距离生产车间约 500m。

七、该项目建成后，须经我局验收合格后，方可投入运行。



# 滨州市环境保护局滨城分局

滨城环验[2017]14号

## 关于滨州市坤厚工贸有限责任公司复配分装润滑油复合剂项目合成制动液项目 竣工环境保护验收批复意见

滨州市坤厚工贸有限责任公司:

你公司报送的《滨州市坤厚工贸有限责任公司复配分装润滑油复合剂项目合成制动液项目竣工环境保护验收申请》等有关材料收悉。经研究,批复如下:

### 一、项目建设基本情况

滨州市坤厚工贸有限责任公司复配分装润滑油复合剂项目合成制动液项目位于滨州市工业园渤海二路西、梧桐七路北。项目实际总投资1200万元人民币,其中环保投资40万元。该项目于2017年5月开工,2017年6月投产。滨州市恒标环境咨询有限公司于2017年3月对滨州市坤厚工贸有限责任公司的复配分装润滑油复合剂项目合成制动液项目(以下简称该项目)编制了环境影响报告表。滨州市环境保护局滨城分局于2017年5月9日以滨城环表[2017]16号文对该项目环评进行了批复。

### 二、环保执行情况

项目无生产废水产生,生活废水进入集粪池,不外排。废

气主要为物料储存、搅拌混合和分装的过程产生的非甲烷总烃。加强搅拌釜密闭，加强车间通风。噪声主要来自搅拌釜、输送泵的运行，源强 70-95dB (A)。该项目对设备采取了基础减振、隔声等一系列的降噪措施。固体废弃物主要是废包装桶、职工生活垃圾。该项目生活垃圾由环卫部门统一清运处理；完好的废包装桶属于一般固废，由供应商回收；破损的废包装桶委托有资质单位处理。均不外排。

### 三、监测情况

2017年6月，山东元通监测有限公司受企业委托，组织了建设项目竣工环境保护验收监测工作，并编制了建设项目竣工环境保护验收监测报告。监测期间生产负荷为100%，采样、分析方法和质量控制措施按国家规范进行，监测结论如下：

1、废水：该项目无生产废水产生，生活废水产生量约为180m<sup>3</sup>/a，进入集粪池，不外排。

2、废气：监测期间厂界无组织废气非甲烷总烃最大排放浓度为1.52mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求。

3、噪声：监测结果表明，监测期间厂界噪声4个监测点位昼间噪声监测值在52.4-55.2dB(A)之间，夜间噪声监测值在43.0-45.5dB(A)之间，两天昼夜监测结果全部符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中3类区限值要求。

四、该项目落实了环评文件及其批复中提出的污染防治措施，工程均环境保护验收检测合格，同意通过环保验收。



五、下一步工作要求

- 1、加强污染防治设施的管理，确保外排污染物达标排放。
- 2、原料及固废堆放场地必须采取防淋、防渗措施，防止大风扬尘和雨水淋溶，以免造成二次污染。
- 3、完善环境管理制度，落实责任到人，做到“制度上墙”，建立固废销售台账，做好日常工作纪录。
- 4、加强厂区美化、绿化工作。

滨州市环境保护局滨城分局  
2017年7月25日





审批意见:

滨城环审表[2020-100]

根据《滨州市坤厚工贸有限责任公司复配分装润滑油复合剂扩建项目环境影响报告表》评价结论,经研究,批复如下:

一、该项目位于山东滨州工业园区梧桐七路511号,项目投资200万元,占地面积15690.5m<sup>2</sup>,依托现有车间及仓库,新增9台混合釜、7个储罐、5台过滤器,新增润滑油复合剂产能2000t/a,扩建后润滑油复合剂产能6000t/a。项目建设期及运营期对周围环境影响较小,从环境保护角度同意该项目建设。

二、项目运营过程中,必须严格执行“三同时”制度,落实报告表中提出的环境保护措施和以下要求。

1、强化各类废气的收集与处理,落实废气治理措施。本项目废气主要是物料储存、搅拌混合和分装的过程中产生的非甲烷总烃。经采取加强搅拌罐密闭、控制用量等措施后无组织排放。

2、按照“清污分流、雨污分流”原则,设计和建设排水系统、废水收集系统。项目废水主要为职工日常生活产生的生活废水、实验室废水。化验废水主要为化验人员个人清洁废水,水质与生活废水相近。生活污水和化验室废水均排入化粪池,由当地农民定期清掏,不外排。

3、项目运营期噪声主要为混合釜、输送泵等生产设备运行产生的噪声,通过合理安排设备布局、减振、隔声等措施对噪声实行降噪措施。

4、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。本项目运营过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装桶和实验室废液。各固体废物均采取相应措施妥善处置,不外排。

5、按照有关设计规范和技术规定,对生产装置区、化粪池、固废暂存区等采取严格的防渗措施,防止污染地下水和土壤。

6、加强运营期环境风险管理,严格遵守安全操作规程,落实风险防范措施和事故应急预案,配备应急设备,并定期组织演练。

三、该项目执行的污染物排放标准分别是:运营过程中非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求;蒸汽冷

凝水外排执行《流域水污染物综合排放标准第4部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)标准要求；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单。

四、积极配合环保部门的监督管理，确保各种污染治理设施正常运行，污染物达标排放。该项目投产后须依法进行工程竣工环保验收，经验收合格后，该项目方可投入正式运行。

五、该项目的环境影响评价报告表经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件，经批准后方可实施。项目建成后产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形，你公司应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

六、项目建成后注意植被恢复，搞好绿化。

七、本批复是我局对该项目环评文件的审批意见，该项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，你单位应遵照有关部门要求执行。





审批意见:

滨城环审表[2020-175]

根据《滨州市坤厚工贸有限责任公司年产2万吨高效环保型润滑新材料复配项目环境影响报告表》评价结论,经研究,批复如下:

一、该项目位于山东滨州工业园区梧桐七路511号,项目总投资9000万元,总占地面积8841m<sup>2</sup>,项目建成后具有年产2万吨高效环保型润滑新材料的生产能力。根据环境影响评价报告表的结论,在符合当地城镇总体规划、严格落实各项环保措施和满足环保部门要求的情况下,项目建设期和运营期对周围环境影响较小,从环境保护角度同意该项目建设。

二、项目运营过程中,必须严格执行“三同时”制度,落实报告中提出的环境保护措施和以下要求。

1、强化各类废气的收集与处理,落实废气治理措施。本项目运营过程中废气主要为物料储存、搅拌混合和分装的过程中产生的VOCs,废气经UV光氧设备+活性炭处理后由1根15m高排气筒(P1)排放。无组织废气主要是未被收集的VOCs,经加强车间通风等措施后无组织排放。

2、按照“清污分流、雨污分流”原则,设计和建设排水系统、废水收集系统。项目运营过程中废水主要为职工生活污水。生活污水经防渗的化粪池处理后定期清运用作农肥,不外排。

3、项目运营期噪声主要为风机等生产设备运行产生的噪声,通过合理安排设备布局、减振、隔声等措施对噪声实行降噪措施。

4、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。本项目运营过程中固体废物主要为生活垃圾、废活性炭、废UV光氧灯管和化验室废液。各固体废物均采取相应措施妥善处置,不外排。

5、按照有关设计规范和技术规定,对生产区、化粪池、固废暂存区等采取严格的防渗措施,防止污染地下水和土壤。

6、加强运营期环境风险管理,严格遵守安全操作规程,落实风险防范措施和事故应急预案,配备应急设备,并定期组织演练。

三、该项目执行的污染物排放标准分别是:运营过程中有组织废气VOCs执行《挥

发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业第 II 时段限值要求；无组织 VOCs 废气执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界限值要求。营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

四、积极配合环保部门的监督管理，确保各种污染物治理设施正常运行，污染物达标排放。该项目投产后须依法进行工程竣工环保验收，经验收合格后，该项目方可投入正式运行。

五、该项目的环境影响评价报告表经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环评文件，经批准后方可实施。项目建成后产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形，你公司应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

六、项目建成后注意植被恢复，搞好绿化。

七、本批复是我局对该项目环评文件的审批意见，该项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，你单位应遵照有关部门要求执行。





附件 4 固定污染源排污登记表及回执

固定污染源排污登记表

(首次登记 延续登记 变更登记)

单位名称 (1)		滨州市坤厚工贸有限责任公司			
省份 (2)	山东省	地市 (3)	滨州市	区县 (4)	滨城区
注册地址 (5)		滨州市滨北办事处梧桐七路北側			
生产经营场所地址 (6)		滨州市滨北办事处梧桐七路 511 号			
行业类别 (7)		专项化学用品制造			
其他行业类别					
生产经营场所中心经度 (8)		118°13.22"	中心纬度 (9)	37°28'52.68"	
统一社会信用代码 (10)		91371602698082959M	组织机构代码/其他注册号 (11)		
法定代表人/实际负责人 (12)		蔺国兴	联系方式		05432113780
生产工艺名称 (13)		主要产品 (14)	主要产品产能		计量单位
其他		润滑油复合剂	6000		t/a
燃料使用信息 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无					
涉 VOCs 辅料使用信息 (使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写) (15) <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无					
废气 <input type="checkbox"/> 有组织排放 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织排放 <input type="checkbox"/> 无					
废气污染治理设施 (16)		治理工艺		数量	
吸气式灌装机		/		2	
废水 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无					
废水污染治理设施 (18)		治理工艺		数量	
生活污水处理系统		化粪池		1	
工业固体废物 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无					
工业固体废物名称		是否属于危险废物 (20)		去向	
废包装桶		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 贮存: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 <input checked="" type="checkbox"/> 处置: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input checked="" type="checkbox"/> 送供应商 进行 <input type="checkbox"/> 焚烧/ <input type="checkbox"/> 填埋/ <input checked="" type="checkbox"/> 其他方式处置: 回用于原用途 <input type="checkbox"/> 利用: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送	
实验室废液		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 贮存: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 <input type="checkbox"/> 处置: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 进行 <input type="checkbox"/> 焚烧/ <input type="checkbox"/> 填埋/ <input type="checkbox"/> 其他方式处置 <input checked="" type="checkbox"/> 利用: <input checked="" type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送	
是否应当申领排污许可证, 但长期停产		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			

其他需要说明的信息	
-----------	--

**注：**

(1) 按经工商行政管理部门核准，进行法人登记的名称填写，填写时应使用规范化汉字全称，与企业（单位）盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。

(2)、(3)、(4) 指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

(5) 经工商行政管理部门核准，营业执照所载明的注册地址。

(6) 排污单位实际生产经营场所所在地。

(7) 企业主营业务行业类别，按照 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）填报。尽量细化到四级行业类别，如“A0311 牛的饲养”。

(8)、(9) 指生产经营场所中心经纬度坐标，应通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

(10) 有统一社会信用代码的，此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为 18 位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》（GB 32100-2015）编制，由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

(11) 无统一社会信用代码的，此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》（GB 11714-1997），由组织机构代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一，始终不变的法定代码。组织机构代码由 8 位无属性的数字和一位校验码组成。填写时，应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写；其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号（15 位代码）等。

(12) 分公司可填写实际负责人。

(13) 指与产品、产能相对应的生产工艺，填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

(14) 填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能，无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

(15) 涉 VOCs 辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料，分为水性辅料和油性辅料，使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

(16) 污染治理设施名称，对于有组织废气，污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs 治理设施等；对于无组织废气排放，污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

(17) 指有组织的排放口，不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报，否则应分开填报。

(18) 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。

(19) 指废水出厂界后的排放去向，不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放（畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排）；间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等；直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

(20) 根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。

## 固定污染源排污登记回执

登记编号：91371602698082959M001P

排污单位名称：滨州市坤厚工贸有限责任公司

生产经营场所地址：滨州市滨北办事处梧桐七路511号

统一社会信用代码：91371602698082959M

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2020年03月18日

有效期：2020年03月18日至2025年03月17日



### 注意事项：

(一) 你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

(二) 你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

(三) 排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

(四) 你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

(五) 你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

(六) 若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号。

## 附件 5 山东省第三批化工园区和专业化化工园区名单

www.shandong.gov.cn/art/2019/7/11/art\_2259\_30415.html?tdsourcetag=s\_pcqq\_aiomsg

**标 题：**山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化化工园区名单的通知

**发布日期：**2019-01-11

### 山东省人民政府办公厅 关于公布第三批化工园区和 专业化化工园区名单的通知

鲁政办字〔2019〕4号

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构：

根据《山东省化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2017〕168号）和《山东省专业化化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2018〕8号）规定，经市政府申报、第三方专业机构评审和省政府有关部门审核，省政府确定了第三批化工园区和专业化化工园区名单，现予公布。

各级、各有关部门要深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，坚定践行新发展理念，牢牢把握高质量发展要求，加强对园区全过程动态监管，做好监督、管理和考核工作，推动园区整体水平持续提升，将园区打造成化工产业集聚、高效、绿色发展的平台载体。

附件：第三批化工园区和专业化化工园区名单.pdf

山东省人民政府办公厅  
2019年1月10日  
(此件公开发布)

抄送：省委各部门，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省监委，省法院，省检察院，各民主党派省委，省工商联。

山东省人民政府办公厅2019年1月10日印发



## 第三批化工园区和专业化工园区名单

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
一、化工园区				
1	济南刁镇化工产业园	济南市刁镇化工产业园	6.51	东至瑞泉路，西至 S321 省道，南至 S321 省道，北至鲁洪公司北侧
2	商河化工产业园	济南商河县化工园区	7.77	东至 S248 省道，西至人和路、大岭路和商中河，南至与济阳交汇的行政边界和规划道路，北至朱家洼沟、清源街和科源街的围合区域
3	高青化工产业园	淄博高青县化工产业园	5.06	东至高淄路，西至规划纵四路，南至老支脉河，北至新支脉河
4	东营广利化工产业园	东营经济技术开发区广利化工产业园（原名称：东营经济开发区滨海新材料产业园）	5.28	东至龙海路，西至兴海路，南至富春江路，北至黄浦江路
5	蓬莱化工产业园	蓬莱市北沟化工新材料产业聚集区	5.02	东至北姜路，西至蓬莱边界，南至规划建设的复兴路，北至 G206 国道
6	诸城化工产业园	诸城市悦东化工产业园	3.21	东至富悦路，西至 S222 省道，南至 G341 国道，北至平安路
7	寿光侯镇化工产业园	潍坊市寿光市侯镇海洋化工产业园	5	东至疏港路西 700 米，西至大九路，南至金源路，北至永康路

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
8	昌邑龙池化工产业园	潍坊市昌邑市龙池化工产业园	4.89	东至盐田路，西至规划四路，南至新海路，北至规划一路
9	临朐化工产业园	临朐县化工园	3.97	东至新龙路、龙高路、营龙路、龙阳路、城龙路、盘山路，西至干渠路、青临路、龙阳路、汇龙山路，南至榆前路，北至龙园路
10	文登化工产业园	威海市文登区化工产业园	5.3	东至福海路，西至堆金路，南至天润路，北至大连路
11	威海南海化工产业园	威海市南海新区化工园区	4.96	东至龙跃路，西至龙泰西路，南至滨海路，北至玉泽路
12	莒南化工产业园	临沂莒南县化工园区	5.1	东至西五路，西至滨河路，南至黄海路，北至北二路
13	禹城化工产业园	德州禹城市化工产业园	8.77	东至七斗河路东约 1000 米，西至易澳路，南至富华街，北至 S316 省道
14	平原化工产业园	德州平原县化工园区	6.49	东至规划经七路，西至笃马河，南至马洪干渠，北至北三环路
15	茌平化工产业园	聊城茌平县化工园区	4.75	东至赵牛新河（滨河路），西至茌东大道、兴盛路、信发路，南至张小路，北至颐河路、茌郝路（茌大路）、创业路
16	滨州滨城化工产业园	滨州市滨城区化工园区	5.2	东至侨昌化学东，西至凤凰二路，南至梧桐五路，北至永莘路南
17	沾化经济开发区化工产业园	沾化经济开发区化工产业园	5.11	东至富新路，西至富源三路以西 180 米，南至恒业一路，北至北外环

## 蒸汽供需协议

甲方：滨州美亚建材科技有限公司

乙方：坤厚工贸有限公司

经甲乙双方协商，甲方同意为乙方提供生产用蒸汽，有关事宜协议如下：

### 一、协议事项：

- 1、甲方有偿为乙方提供生产用管道蒸汽，并承诺在甲方用汽正常的情况下，确保乙方用汽。
- 2、管道开口定在美亚建材公司院内东面蒸汽管线接口处，乙方蒸汽管线直径不大于 51mm；
- 3、计量点设在甲方管道开口处，乙方负责安装流量计，并确保计量准确、稳定。
- 4、乙方用蒸汽接口连接后，由此产生的一切安全事项皆有乙方负责，甲方不承担安全责任。

### 二、费用：

- 1、协议签订后 5 日内，乙方向甲方交纳蒸汽开口费伍万元，以及预交蒸汽使用费壹万元，甲方许可乙方开始施工。
- 2、乙方于每月 5 日前结算上月蒸汽使用费，单价按甲方结算管道蒸汽单价计算，甲方为乙方开具相应的增值税发票。
- 3、结算数量以流量计计量值为准，另加 5% 的损耗量。

### 三、其他约定事项：

- 1、甲方为乙方提供的蒸汽仅用于乙方生产，乙方不得再向第三方提供蒸汽。
- 2、乙方在管道连接施工及接通运行中，不得影响甲方正常生产。
- 3、甲方如需管道计划维修应提前 5 天通知乙方，以便乙方安排生产。
- 4、乙方按时交纳蒸汽使用费，逾期不交，超过规定日期 3 天，甲方有权停止供气，并追究乙方违约责任。

四、未尽事宜，双方协商解决。

五、本协议一式两份，双方各执一份。

甲方：

代表人：

2011 年 11 月 8 日



乙方：

代表人：

2011 年 11 月 8 日



## 污水处理协议

甲方：滨州市深港环保工程技术有限公司（北城污水处理厂）

乙方：滨州市坤厚工贸有限责任公司

为了保护海河流域水质，切实有效的搞好滨州工业园区废污水的处理，提高社会和经济效益。根据乙方的委托，甲方同意承担乙方废污水的处理。为了明确甲乙双方责任，确保废污水处理效果，根据国家《关于加快城市污水集中处理工程建设的若干规定》，甲乙双方应共同遵守下列条款：

### 一、甲乙双方同意接纳乙方污水

通过滨州工业园区配套管网收集，由甲方负责处理和排放，甲方所排放的废水水质受环保部门监督。

### 二、甲方处理乙方排放的废污水包括：尾气处理产生的污水

三、根据“谁污染 谁治理”和“谁受益 谁负担”的原则。甲方为乙方处理废污水实行有偿服务，污水运行费用计算：按滨州工业园区污水收费标准执行。

### 四、按照国家有关规定，禁止乙方向甲方污水管网排放下列有害物质：

- (1) 挥发性有机溶剂及易燃易爆物质（汽油 润滑油 重油等）
- (2) 无国家规定的一类污染物排放，严禁氰化钠 氰化钾 硫化钠 含氰电镀液等有毒物质；



(3) 腐蚀管道及导致下水道阻塞的物质：如 PH 值在 6~9 之外的各种酸碱物质及硫化物，城市垃圾，工业废渣及其他能在管道中形成胶凝体或 556。

五、乙方排放含有病源体的废水，除遵守本协议外，还必须达到《医院污水排放标准》GBJ48~83（试行）的要求，才准许排入污水管网。

凡排放含有放射性物质的废水，除遵守本协议外，同时必须达到《放射防护规定》GBJ8-74 要求，才准许排入污水管网。

乙方排放超指标、超浓度废污水或排放损害甲方污水处理工艺设施的污水及危害污水处理人员安全健康的废污水，造成损失的，由责任单位承担。

六、甲乙双方任何一方凡违反上述条款而造成损失或发生事故者，均由违约方承担经济赔偿和法律责任。

本协议一式贰份。甲乙双方各持一份。

甲方（盖章）：



（签字）：

*齐峰*

乙方（盖章）：



（签字）：

*齐峰*

2017 年 1 月 1 日

2017 年 1 月 1 日

# 山东省生态环境厅

鲁环审〔2022〕45号

## 山东省生态环境厅 关于《山东滨州工业园区总体规划环境影响 报告书》的审查意见

山东滨州工业园区管理委员会：

《山东滨州工业园区总体规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《山东省规划环境影响评价条例》等有关规定，省生态环境厅召集有关部门代表和专家组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，提出审查意见如下。

### 一、《山东滨州工业园区总体规划（2021—2030年）》概述

（一）规划范围。山东滨州工业园区始建于2003年，于2006年3月经山东省人民政府批准设立为省级工业园区，审核面积4

平方公里。随后，你单位在省政府审核范围基础上向周边拓展，组织编制了园区规划并依法开展了规划环境影响评价工作，原山东省环境保护局于2009年3月出具了《关于山东滨州工业园区环境影响报告书的审查意见》（鲁环审〔2009〕82号），原规划面积为7.83平方公里。2019年1月，山东省人民政府办公厅印发《关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2019〕4号），滨州滨城化工产业园作为山东滨州工业园区的“园中园”被纳入第三批化工园区和专业化工园区名单，认定的化工园区起步区面积为5.2平方公里。根据区域发展现状和新的发展目标，你单位重新组织编制了《山东滨州工业园区总体规划（2021—2030年）》（以下简称《规划》），规划面积24.5平方公里，四至范围为东至侨昌化学东，西至新立河，南至德大铁路，北至永莘路以北现状企业。

（二）产业定位。规划以化工新能源新材料、生态家纺服装、绿色食品、高端装备制造为主导产业。

（三）发展目标。规划近期至2025年，远期至2030年。规划近期2025年工业总产值325亿元，工业增加值80亿元；远期2030年工业总产值420亿元，工业增加值130亿元。

（四）总体布局。根据产业发展定位，结合现状产业布局，规划形成化工新能源新材料组团、高端装备制造组团、生态家纺服装组团、绿色食品组团、生态宜居组团五个功能区。

（五）基础设施规划。在现状基础上，同步规划配套建设排水系统、供热系统。园区集中供热依托现有山东滨州滨北热电有限公司、大唐滨州发电有限公司。园区污水处理依托滨州市北城

污水处理有限公司污水处理厂。

## 二、《报告书》总体审议意见

《报告书》指导思想、工作目的明确，评价技术路线、评价方法基本适当。《报告书》回顾了原规划实施的环境影响，在区域环境现状调查、规划方案分析的基础上，识别了规划实施的主要环境和资源影响因素，预测了规划实施可能对区域大气、地表水、地下水、生态环境及社会经济等方面的影响，分析了与相关规划和“三线一单”生态环境分区管控要求的协调性，进行了规划目标、产业定位、用地布局及资源环境承载能力分析。采用公众调查的方式开展了公众参与，制定了跟踪评价计划。开展了碳排放评价工作，进行了碳排放调查预测和碳减排潜力分析等。提出的《规划》优化调整建议以及减缓不良环境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

## 三、《规划》环境合理性、可行性的总体评价

《规划》与《滨州市城市总体规划（2018—2035年）》等上位规划基本相符，制定的规划目标衔接了滨州市“三线一单”生态环境分区管控要求和生态工业园区相关指标等。但目前《规划》所在区域PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>等污染物存在超标问题，区域环境质量持续改善存在一定压力，因此应根据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，强化各项生态环境保护对策与措施的落实，有效预防或减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。在依据《报告书》和审查意见进一步优化调整规划方案、严格落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或减缓规划实施可能产生的不良影响后，从生态环境角度分析，《规划》总体可行。



#### 四、对《规划》优化调整和实施过程中的意见

(一)《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展环境影响评价。在《规划》实施5年后，应开展环境影响跟踪评价。

(二)认真贯彻《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业〔2021〕635号)和《山东省“十四五”生态环境保护规划》《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2022〕255号)等文件要求，严控高污染、高耗水、高耗能项目建设，落实国家、省关于黄河流域及碳达峰碳中和等相关政策，切实推动园区生态环境高水平保护和经济高质量发展。

(三)严格执行法定上位规划，加强园区空间管制，依法依规开发建设。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，按照生态环境准入清单筛选入区项目，合理布局新入区企业。对不符合上位规划用地性质的地块，建议结合国土空间规划编制协调解决。

(四)按照国家和省关于化工园区及化工项目管理政策要求，严格园区内化工园区及化工项目管控。

(五)配合相关部门优化完善区域供热专项规划和热电联产规划，加快园区供热管网建设，位于供热范围内的工业企业，除生产工艺有特殊要求外，在具备集中供热条件时，应优先采用集

中供热。

（六）积极推进滨州市北城污水处理有限公司污水处理厂中水回用工程建设，加大园区中水回用力度，最大程度地实现废水资源化利用，逐步减少新鲜水取用量，鼓励企业在允许的情况下优先采用中水。认真落实《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》，有序推进区内雨污合流管网清零、黑臭水体清零和污水处理厂提标等工作。

（七）推动减污降碳协同共治，引导企业不断改进高耗能工艺，持续降低碳排放强度。积极提升园区循环化水平，大力推进区内企业依法开展强制性清洁生产审核，鼓励园区开展整体清洁生产审核，全面提升园区清洁生产水平。对照《山东省省级生态工业园区管理办法》中的建设指标，积极开展生态工业园区创建工作。

（八）结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定园区污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。大力推进企业VOCs治理，严格执行行业标准或无组织排放标准控制要求，建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。

（九）落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理。

（十）加强园区环境风险防控体系建设并完善应急预案，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业—园区—滨城区政府环境管理联动，定期组织应急演练。督促指导入区企业制定相应的

风险事故防范措施及应急预案，加强园区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。对园区内停产或破产污染企业，实施风险排查，采取相应措施防止对环境产生直接或次生环境污染。

(十一) 落实《报告书》提出的跟踪监测计划，编制年度监测报告并向社会公开，供入区建设项目共享环境监测成果。

### 五、规划环评与项目环评联动建议

(一) 园区下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。

(二) 入区项目环评可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。

(三) 在符合园区准入条件和规划用地等相关要求的前提下，开展项目环评时，与有关规划的环境协调性分析、区域环境现状调查与评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。

附件：《山东滨州工业园区总体规划环境影响报告书》审查  
小组名单



## 关于资料提供和环评内容的确认承诺函

山东青科环境科技有限公司：

依据双方签订的《滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目环境影响评价技术协议》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目环境影响报告书》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

特此承诺！



### 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

滨州坤厚润滑科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

<b>建设 项目</b>	<b>项目名称</b>		年产3000吨润滑新材料项目		<b>建设内容</b>		建设内容：建设5条生产线，购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备78台（套）									
	<b>项目代码</b>															
	<b>环评信用平台项目编号</b>															
	<b>建设地点</b>		滨州滨城化工产业园		<b>建设规模</b>		抗磨剂T309、油性剂T406A、金属减活剂T551、金属钝化剂T561、酯类基础油共3000t/a									
	<b>项目建设周期（月）</b>		5.0		<b>计划开工时间</b>		2024年1月									
	<b>环境影响评价行业类别</b>		26化学原料和化学制品制造、25石油、煤炭及其他燃料加工业		<b>预计投产时间</b>		2024年4月									
	<b>建设性质</b>		新建（迁建）		<b>国民经济行业类型及代码</b>		C2662 专项化学用品料制造、C2511原油加工及石油制品制造									
	<b>现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）</b>		91371602698082959M001P	<b>现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）</b>		登记管理	<b>项目申请类别</b>		新申报项目							
	<b>规划环评开展情况</b>		有		<b>规划环评文件名</b>		山东滨州工业园区总体规划环境影响报告书									
	<b>规划环评审查机关</b>		山东省生态环境厅		<b>规划环评审查意见文号</b>		鲁环审[2022]45号									
	<b>建设地点中心坐标（非线性工程）</b>		<b>经度</b>	118.018000	<b>纬度</b>	37.487000	<b>占地面积（平方米）</b>	2600.000000	<b>环评文件类别</b>	环境影响报告书						
	<b>建设地点坐标（线性工程）</b>		<b>起点经度</b>		<b>起点纬度</b>		<b>终点经度</b>		<b>终点纬度</b>		<b>工程长度（千米）</b>					
<b>总投资（万元）</b>		800.00		<b>环保投资（万元）</b>		240.00		<b>所占比例（%）</b>	30.00							
<b>建设 单位</b>	<b>单位名称</b>		滨州坤厚润滑科技有限公司		<b>环评 编制 单位</b>		<b>单位名称</b>		山东青科环境科技有限公司		<b>统一社会信用代码</b>	91370102MA3CJ17JX2				
	<b>法定代表人</b>		蔺国兴				<b>编制主持人</b>		<b>姓名</b>		姚斌		<b>联系电话</b>		13518617355	
	<b>主要负责人</b>		张程						<b>信用编号</b>		BH010469					
	<b>统一社会信用代码（组织机构代码）</b>		91371602698082959M				<b>职业资格证书管理号</b>		2016035370350000003511370104							
	<b>通讯地址</b>		滨州市滨北办事处梧桐七路北侧，滨州滨城化工产业园内				<b>通讯地址</b>		济南市文化东路80号5号楼1楼							
<b>污染 物 排 放 量</b>	<b>污染物</b>		<b>现有工程（已建+在建）</b>		<b>本工程（拟建或调整变更）</b>		<b>总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）</b>				<b>区域削减量来源（国家、省级审批项目）</b>					
			<b>①排放量（吨/年）</b>	<b>②许可排放量（吨/年）</b>	<b>③预测排放量（吨/年）</b>	<b>④“以新带老”削减量（吨/年）</b>	<b>⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）</b>	<b>⑥预测排放总量（吨/年）</b>	<b>⑦排放增减量（吨/年）</b>							
	<b>废水</b>	<b>废水量（万吨/年）</b>		0	0	2247.000			2247.000	2247.000						
		<b>COD</b>		0	0	0.090			0.090	0.090						
		<b>氨氮</b>		0	0	0.004			0.004	0.004						
		<b>总磷</b>							0.000	0.000						
		<b>总氮</b>							0.000	0.000						
		<b>铅</b>							0.000	0.000						
		<b>汞</b>							0.000	0.000						
		<b>镉</b>							0.000	0.000						
		<b>铬</b>							0.000	0.000						
		<b>类金属砷</b>							0.000	0.000						
	<b>甲苯</b>							0.000	0.000							
	<b>废气</b>	<b>废气量□□万标立方米/年</b>		317.000		2620			2937.000	2620.000						
		<b>二氧化硫</b>		0	0	0.000			0.000	0.000						
<b>氮氧化物</b>		0	0	0.000			0.000	0.000								
<b>颗粒物</b>		0	0	0.001			0.001	0.001								



		挥发性有机物	0.009		0.020	0.000		0.029	0.020				
		甲苯			0.007			0.007	0.007				
		甲醛			0.004			0.004	0.004				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施				
	生态保护目标		不涉及						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减 <input type="checkbox"/> 偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	生态保护红线		不涉及			核心区、缓冲区、实验区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减 <input type="checkbox"/> 偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	自然保护区		不涉及			一级保护区、二级保护区、准保护区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减 <input type="checkbox"/> 偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地表)		不涉及		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减 <input type="checkbox"/> 偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地下)		不涉及		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减 <input type="checkbox"/> 偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	风景名胜区分区		不涉及		/	核心景区、一般景区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减 <input type="checkbox"/> 偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	其他		不涉及						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减 <input type="checkbox"/> 偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)		序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位	
	1	亚磷酸三对甲苯酯	460	吨/年	100								
	2	硫磺	42	吨/年	100								
	3	片碱	9.1	吨/年	100								
	4	甲基苯并三氮唑	267	吨/年									
	5	多聚甲醛	221	吨/年	100								
	6	油胺	536	吨/年									
	7	苯并三氮唑	390	吨/年									
	8	二正丁胺	423	吨/年	100								
	9	噻二唑	90	吨/年									
	10	叔十二硫醇	240	吨/年									
	11	双氧水	72.73	吨/年	27.3								
	12	乙醇	40	吨/年	95								
	13	甲基丙烯酸	77.8	吨/年	100								
	14	十四醇	192	吨/年									
	15	硫酸	2	吨/年	98								
	16	甲苯	10	吨/年	100								
	17	对苯二酚	1	吨/年	100								
	18	正辛酸	225.16	吨/年									
19	季戊四醇	56.9	吨/年										
有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
				序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
	P1	含尘废气排气筒	15	1	布袋除尘	99	1	T309生产线	粉尘	6	0.006	0.001	DB37/2376-2019
	P2	有机废气排气筒	20	2	二级冷凝+二级水吸收+二级活性炭吸附	99.9	2	年产3000吨润滑新材料车间	VOCs	7.25	0.043	0.02	DB37/2081.6-2018
							甲苯	4.6	0.02	0.007			
								甲醛	1.8	0.008	0.007		

大气污染治理与排放信息	P3	污水处理站排气筒	15	1	一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附	99	3	污水处理站	硫化氢	0.1	0.00002	0.000006	DB37/3161-2018
									氨	0.3	0.00007	0.0002	
									VOCs	1.4	0.0003	0.0007	
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放				
1		装置区					污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称				
2		罐区					VOCs		DB37/2801.6-2018				
3		污水处理站					甲苯		GB16297-1996				
							甲醛		DB37/2801.6-2018				
							颗粒物		GB14554-93				
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
	1	单效蒸发装置	高盐废水	1	蒸发除盐	0.04	污水处理站	全盐量	1000	0.14	污水处理站进水水质要求		
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
						北城污水处理厂			COD	373	1.80	园区污水处理厂进水水质要求	
									BOD5	271	2.87		
			氨氮	5.7	0.03								
			总氮	6.8	0.07								
	总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		污染物排放					
名称						功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称			
固体废物信息	危险废物	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
		1	T406A过滤废物S2-1	T406A过滤工序	毒性	900-000-49	1.15	现有危废暂存间	60	/	/	是	
		2	T551过滤废物S3-1	T551过滤废物	毒性	900-000-49	2.25	现有危废暂存间		/	/	是	
		3	T561过滤废物S4-1	T561过滤废物	毒性	900-000-49	2.29	现有危废暂存间		/	/	是	
		4	甲基丙烯酸酯后馏分精馏残渣S5-1	甲基丙烯酸酯后馏分精馏	毒性	900-013-11	3.67	现有危废暂存间		/	/	是	
		5	甲基丙烯酸酯过滤残渣S5-2	甲基丙烯酸酯过滤	毒性	900-000-49	0.5	现有危废暂存间		/	/	是	
		6	季戊四醇酯过滤残渣S6-1	季戊四醇酯过滤	毒性	900-000-49	3.85	现有危废暂存间		/	/	是	
		7	废气治理设施冷凝废液S7	废气治理	毒性	900-000-49	11.84	现有危废暂存间		/	/	是	

	8	废活性炭S8	废气治理 设备维护 试验 污水处理 -	毒性	900-039-49	0.32	现有危废暂存间
	9	废机油S10		毒性、易燃性	900-249-08	0.05	现有危废暂存间
	10	化验室废物S11		毒性	900-047-49	0.05	现有危废暂存间
	11	污泥S12		毒性	772-006-49	0.2	现有危废暂存间
	12	废包装物S13		毒性	900-041-49	0.1	现有危废暂存间
	疑似危废	13		废盐	蒸发除盐	/	/
一般固废	1	废布袋	布袋除尘	/	/	0.05	/

/	/	是
/	/	是
/	/	是
/	/	是
/	/	是
/	/	
/	/	/